MODELARZ



MIESIĘCZNIK LIGI OBRONY KRAJU DLA MODELARZY
ROK XX (226) ● MAJ 1974 R. ● CENA 4,50 ZŁ

5/1974

MODELARZ

str. SPIS TREŚCI

стр. СОЧИНЕНИЕ

Seite INHALTSVERZEIHNIS

Page CONTENS

KRONIKA

„BATORY" — POMNIKIEM





27 marca br. na Kanale Żerańskim w Warszawie odbyła się uroczystość przekazania przez Zarząd Stołeczny LOK przedstawicielom Polskiej Marynarki Wojennej słynnego kutra pościgowego „Batory". Kuter odbył swój ostatni rejs Wisłą na Hel, gdzie został ustawiony na postumencie jako pomnik walk obronnych we wrześniu 1939 r.

Jednostka ta sławę swoją zdobyła dzięki brawurowej ucieczce w nocy z 1 na 2 października 1939 roku przez linię hitlerowskiej blokady. Okręt ten ścigany przez hitlerowskie okręty dobił do wybrzeży Szwecji. W latach pięćdziesiątych kuter został przez Marynarkę Wojenną przekazany Lidze Przyjaciół Żołnierza i służył długie lata szkoleniu młodzieży.

Ci wszyscy, którzy pragną bliżej zapoznać się z historią kutra, znajdą dokładny opis w broszurze z serii „Typy Broni i Uzbrojenia" — Wydawnictwa MON. Również i nasza redakcja zamierza na łamach „Modelarza" zamieścić dokładne rysunki tej jednostki w wykonaniu Mieczysława Kuligiewicza z Warszawy.

Na zdjęciach moment przekazywania jednostki Polskiej Marynarce Wojennej.

FOT. J. ZIÓŁKOWSKI

PRZEPRASZAMY ZA OPÓŹNIENIA

W związku z montażem nowych maszyn rotacyjnych w naszej drukarni, tj. w Wojskowych Zakładach Graficznych w Warszawie, opóźnia się druk miesięcznika „Modelarz", za co serdecznie przepraszamy naszych Czytelników.

Przypuszczamy, iż od nowego 1975 roku „Modelarz" będzie już wychodził regularnie i w piękniejszej szacie graficznej, do czego przyczynią się montowane właśnie nowoczesne maszyny drukarskie, na których niebawem drukowany będzie nasz miesięcznik.

Redakcja

NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu Paweł Dziuba z Aeroklubu Warszawskiego ze swoim modelem akrobacyjnym. Jest to dobrze zapowiadający się zawodnik w tej kategorii modeli.

O tym, jak należy budować modele akrobacyjne, piszemy na stronicach 12 i 13.

FOT. L. DOBOSZ

O MODELARSTWIE NA VI KRAJOWYM ZJEŹDZIE LOK

Na VI Zjeździe LOK, który odbył się 2—3 marca 1974 r. w Warszawie, dużo czasu poświęcono na omawianie stanu obecnego i przyszłości ruchu modelarskiego w Polsce. Wiele głosów padających z trybuny w czasie obrad plenarnych oraz w zespole IV, który dyskutował nad tematem: „Działalność politechniczna LOK — cele, metody i formy upowszechniania wiedzy techniczno-obronnej", przepojonych było głęboką troską i osobistym zaangażowaniem w sprawy politechnicznego wychowania młodzieży.



Wiceminister Oświaty i Wychowania gen. dyw. Zygmunt Huszcza wręcza czołowemu działaczowi modelarstwa LOK — Kazimierzowi Dzięcielskiemu z Wejherowa Medal Edukacji Narodowej.



Pięknie prezentowały się makiety obiektów sportowych LOK zgromadzone na wystawie z okazji Zjazdu. Było to dzieło lokowskich modelarzy.

Wiele osób mówiło o zahamowaniu, a nawet o spadku liczby modelarni LOK w szkołach i na wsi. Zwracano uwagę na dziwną sytuację i fakt, że dzieje się to w czasie, gdy ze wszystkich środków masowego przekazu płyną słowa zachęty do rozwijania wychowania technicznego młodzieży, które przynosi korzyści społeczne i gospodarcze dla rozwoju państwa.

Jako główną tego przyczynę wymieniano brak systematycznego kształcenia nowych kadr instruktorów oraz brak środków finansowych na opłacenie tychże instruktorów. Stwierdzono, że nie podoła temu sama Liga Obrony Kraju. Wskazywano na potrzebę ścisłej współpracy w tym zakresie z Ministerstwem Oświaty i Wychowania, ZHP i NOT, gdyż ten rodzaj zajęć, wymagający systematycznego prowadzenia, połączony z dużą odpowiedzialnością materialną za powierzony majątek oraz bezpieczeństwo młodzieży — nie może rozwijać się tylko w oparciu o pracę społeczną. Postulowano konieczność skorelowania wysiłków w celu wspólnego znalezienia form wynagradzania instruktorów wszędzie tam, gdzie ze względów społecznych i wychowawczych jest to wskazane i potrzebne.

Wiele krytycznych uwag padło pod adresem naszego handlu za niedostateczne zaopatrzenie rynku w artykuły politechniczne. Wymieniano to jako jedną z przyczyn zniechęcenia młodzieży do rozwoju zainteresowań technicznych. Wymieniano przykłady braku w sprzedaży nawet podstawowych artykułów, np.: blachy, drewna, sklejki, sprzętu radiomodelarskiego, bez których trudno mówić o jakiejkolwiek twórczej pracy konstrukcyjnej.

Nawiązywano w wypowiedziach do wielkiej pomocy, jakiej udzielał modelarstwu dawny SFOS i SFBSiI w latach 1964—1970, fundując zestawy sprzętowo-narzędziowe, będące do dnia dzisiejszego podstawą pracy większości modelarni. Podkreślano, że wraz z rozwiązaniem tych instytucji przestało istnieć źródło pomocy sprzętowej i materiałowej dla modelarni. Postulowano w związku z tym, aby podjąć i prowadzić nadal tę akcję wyposażania pracowni, do czego najbardziej jest predysponowane Ministerstwo Oświaty i Wychowania.

Wielu delegatów podnosiło sprawę niedostatecznej ilości przeglądów amatorskiej twórczości technicznej młodzieży: zawodów modelarskich, konkursów i wystaw. Że na tę najlepszą formę rozwijania ambicji konstruktorskich, sportowych i wynalazczych wciąż przeznacza się za mało środków finansowych. Mówiono, że samymi nawoływaniami niewiele można zdziałać, jeśli równolegle z tym nie będzie szła konkretna pomoc sprzętowa i finansowa.

Ostatnią grupą spraw, wypowiadanych z pasją i przekonywającą argumentacją dyskutantów, było zgłaszanie żalów, że dotychczas nie uznano modelarstwa za dyscyplinę sportową. Dużo krytycznych uwag padło przy tym pod adresem GKKFiT, który z uporem wzbrania się przed pozytywnym załatwieniem tej ważnej dla wielotysięcznej rzeszy miłośników sportu modelarskiego sprawy. Powoływano się na liczne wypowiedzi na ten temat w prasie, radiu i telewizji, a szczególnie na cykl wypowiedzi zamieszczonych na łamach „Żołnierza Polskiego" nawiązujących do artykułu pt. „Dlaczego tylko u nas?" zamieszczonego w nrze 39/1973 tegoż tygodnika. Domagano się odpowiedzi na pytanie: komu zależy na odwlekaniu załatwienia tej sprawy, która znalazła się m.in. już w uchwale V Zjazdu LOK jako problem do pilnego załatwienia.

Postulowano, by w uchwałach VI Zjazdu LOK znalazły się punkty obligujące nowo wybrane władze LOK do pozytywnego załatwienia następujących problemów:

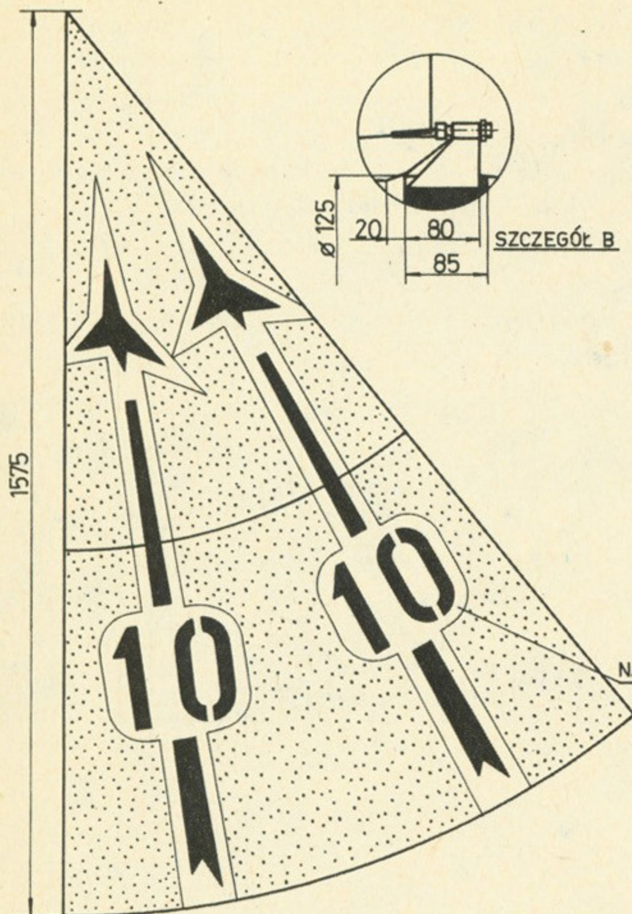
— uregulowania systematycznego szkolenia nowych kadr instruktorów,
— znalezienia sposobów wynagradzania instruktorów za ich ciężką, odpowiedzialną i ważną, z punktu widzenia potrzeb społecznych, pracę,
— dołożenia starań w celu poprawy zaopatrzenia rynku w artykuły politechniczne oraz wyposażania pracowni zajmujących się wyższymi formami sportu modelarskiego,
— postulowano wznowienie produkcji zestawów sprzętowo-narzędziowych w celu zakładania nowych modelarni,
— wnioskowano dokonanie zmian w strukturze modelarstwa LOK, by więcej opierać się na doświadczeniach związków sportowych o charakterze technicznym, zgodnie z ogólnoświatową tendencją ukierunkowywania zainteresowań technicznych młodzieży,
— wnioskowano zwiększenie liczby wszelkich form współzawodnictwa w zakresie amatorskiej twórczości technicznej młodzieży, szczególnie na szczeblu gminy i powiatu, przygotowując zawody modelarskie, konkursy i wystawy prac będących tworem myśli i rąk młodych konstruktorów,
— postulowano, by nowe władze LOK wznowiły energiczne starania o uznanie przez GKKFiT modelarstwa za dyscyplinę sportową ze wszystkimi wynikającymi z tego faktu konsekwencjami, gdyż podjęta w tym względzie uchwała na V Zjeździe nie doczekała się jeszcze realizacji.

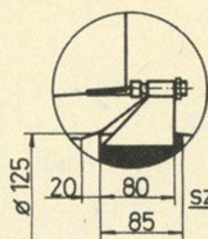
JAN MARCZAK

Z okazji VI Zjazdu LOK Witold Jankowski — inspektor modelarstwa w ZW LOK w Łodzi, udekorowany został Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski

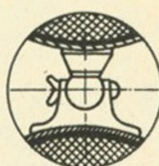
Fot. J. ZIÓŁKOWSKI



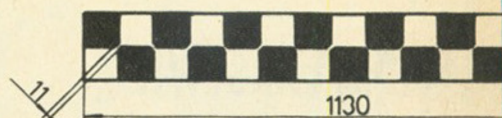


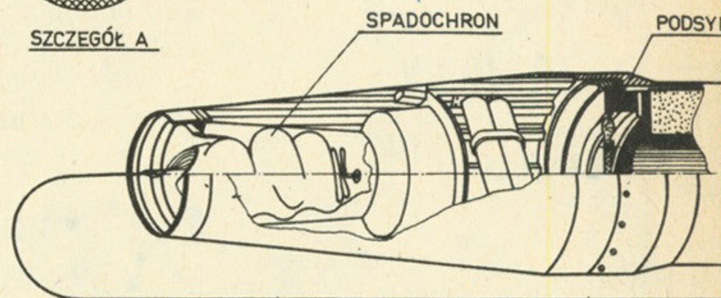


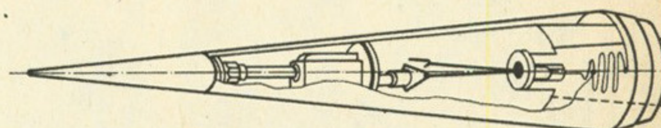
SZCZEGÓŁ B



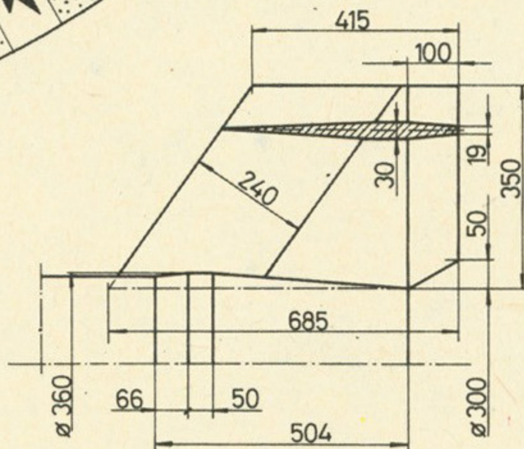
SZCZEGÓŁ A







NAPISY I STRZAŁKA SĄ OTOCZONE BIAŁĄ OBWÓDKĄ O SZEROKOŚCI 20 m

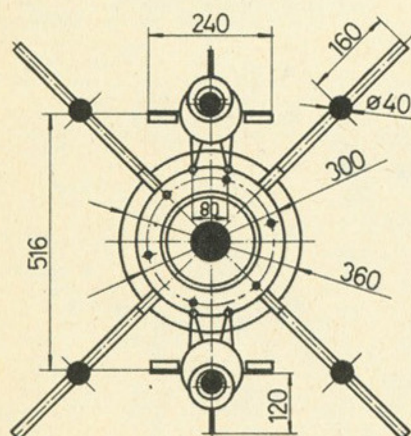


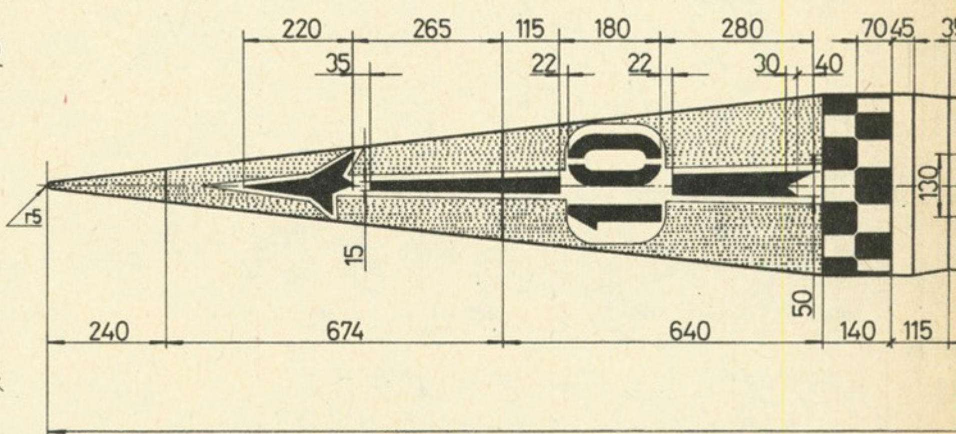


KOLOR STALOWY (NATURALNY)

KOLOR BIAŁY

KOLOR CZERWONY





DANE TECHNICZNE:

WYMIARY: DŁUGOŚĆ Z BOOSTERAMI – 4,3 m
ŚREDNICA KADŁUBA – 0,36 m
ROZPIĘTOŚĆ STABILIZATORÓW – 1,1 m

MASY: MASA STARTOWA MAX. – 420 kg
MASA BOOSTERÓW – 52 kg
MASA UŻYTECZNA – 10 kg

OSIĄGI: PRĘDKOŚĆ MAX – 1545 m/s
PUŁAP – 105 000 m
CZAS LOTU NA PUŁAP – 150 s

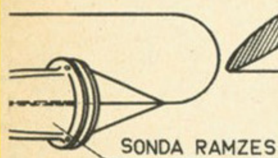
NAPĘD:



0 0,5 1m

LITERATURA: SKRZYDLATA POLSKA NR 1/1971, 17/1971

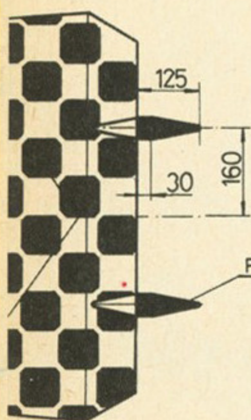
...PKA ZAPŁONOWA



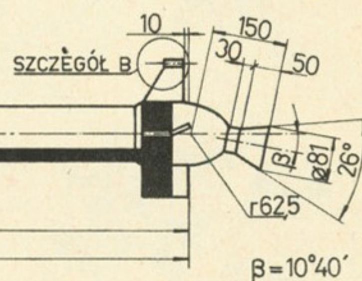
STAŁY MATERIAŁ PĘDNY

...m

MALOWANIE SYMETRYCZNE Z OBYDWU STRON KADŁUBA RAKIETY



ø125 60° ø118 255 20 1375 1685

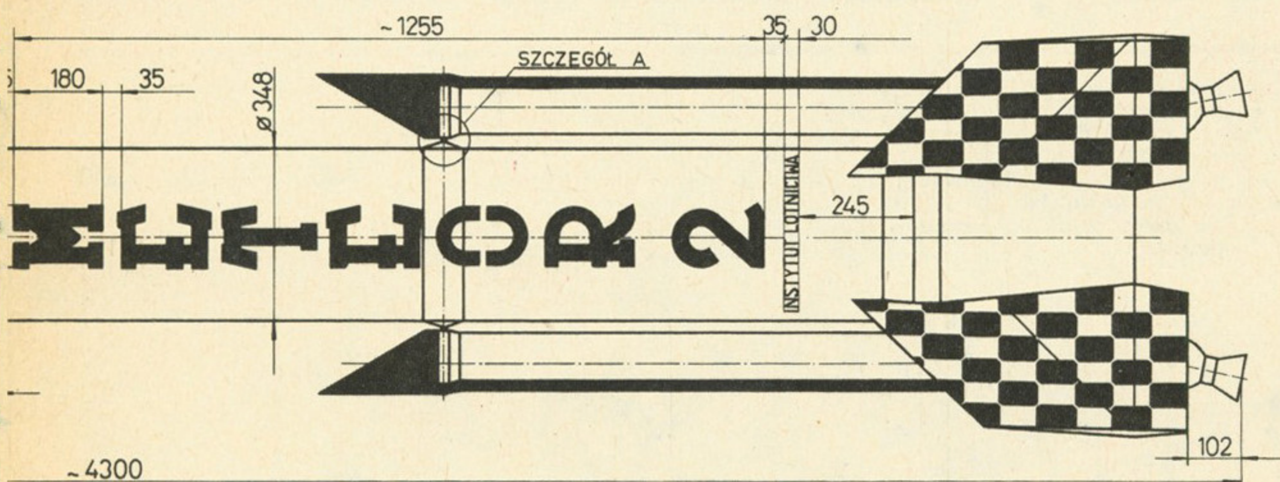


β=10°40′

POJEMNIK SMUGACZA

PRZYSPIESZACZ (BOOSTER)

85



IMPULS CAŁKOWITY SILNIKA GŁÓWNEGO – 423792 Ns, POMOCNICZEGO – 2×31392 Ns

CIĄG SILNIKA GŁÓWNEGO – 23544 N, POMOCNICZEGO – 2×13734 N

CZAS PRACY SILNIKA GŁÓWNEGO – 18s, POMOCNICZEGO – 2,3s.

POLSKA RAKIETA KOSMICZNA – METEOR 2K		
PODZIAŁKA	opracował:	ILOŚĆ RYS. 1
DATA: 12.3.1974 r	K. Rukuszewicz	NR RYS. 1

NOWY KONKURS NA ZAWODACH MODELI RAKIET

Po raz trzynasty zostały rozegrane w dn. 28.XII.73 r. tradycyjne zawody Modeli Rakiet w Muszynie organizowane przez Modelarnię Lotniczą „Zefirek" w Muszynie pod patronatem Urzędu Miasta i Gminy. Zawody odbyły się na boisku sportowym; brało w nich udział 30 modelarzy startujących w 2-osobowych ekipach. Zawody rozegrano w konkurencji rakiet czasowych opadających na taśmie, startujących na silnikach 2,5 Ns i 5 Ns dostarczonych przez organizatora.

Zwycięzcą zawodów został reprezentant Mod. Lotn. „Zefirek" — Stanisław Zygadło, uzyskując wynik 72,2 pkt. Jest on również zdobywcą głównej nagrody — Pucharu Przechodniego Naczelnika Urzędu Miasta i Gminy. Zdobywcą drugiego miejsca została Anna Jarończyk z Mod. Lotn. „Zefirek" — 67,2 pkt. Trzecie miejsce zdobył reprezentant Aer. Lubelskiego — kol. Jerzy Kleinrok. Zespołowe zwycięstwo odnieśli reprezentanci Aer. Lubelskiego — 126,2 pkt., drugie miejsce zdobyli modelarze z Mod. Lotn. „Zefirek" w Muszynie — 119 pkt., a trzecie modelarze z Ośrodka Mod. Aer. Podhalańskiego w Nowym Sączu — 96 pkt. Zakończenie zawodów odbyło się w DW „Elgród", gdzie zawodnicy otrzymali liczne nagrody rzeczowe z rąk przedstawicieli Urzędu Miasta i Gminy Muszyna.

Jako imprezy towarzyszące w ramach zawodów rozegrano dwa konkursy:

II Konkurs lotów rakiet czasowych z jajkiem, który polegał na wystrzeleniu w rakiecie surowego jajka kurzego o średnicy min. 35 mm. Powinno ono wraz z rakietą opaść na spadochronie, tak aby nie uległo rozbiciu. Rakiety te startowały na silnikach o ciągu 10 Ns.

I Konkurs lotów rakiet wielostopniowych. W konkursie tym startowały rakiety o dowolnej liczbie silników o ciągu 0—80 Ns. Komisja sędziowska oceniała: 0—50 pkt. — wysoki, pionowy i stateczny lot rakiety, 0—30 pkt. — prawidłowe działanie aktywnych poszczególnych stopni, 0—20 pkt. — efektowność opadania poszczególnych stopni.

Oto najlepsze wyniki tych dwóch konkursów:

Rakiety czasowe z jajkiem

— I miejsce Elżbieta Hamiga 31 pkt.
— II miejsce Grzegorz Sudo 28 pkt.
— III miejsce Juliusz Jarończyk 27 pkt.

Rakiety wielostopniowe

— I miejsce Janusz Pęczar 97 pkt.
— II miejsce Juliusz Jarończyk 96 pkt.
— III miejsce Piotr Pośliński 73 pkt.

Warto dodać, że modelarze w Muszynie od kilku lat są inicjatorami i propagatorami nowych kategorii modelarstwa nie uprawianych dotychczas u nas w kraju. Konkursy te były np. rozgrywane po raz pierwszy w Polsce.

Modelarze biorący udział w zawodach zadowoleni byli ze sprawnego ich przebiegu, co zawdzięczać trzeba Komisji Sędziowskiej składającej się z przedstawicieli terenowych władz miejskich w osobach: — sekretarz Komitetu Gminnego PZPR — tow. St. Marek, sekretarz Urzędu Miasta i Gminy — ob. K. Gościński, kierownik Banku Spółdzielczego — ob. Adam Lech, komendant OSP — ob. F. Palej oraz mgr inż. W. Wiśniowski.

JULIUSZ JAROŃCZYK

Józef Hamiga z Muszyny — to specjalista w budowie rakiet transportowych



Sanatorium „Jar" w Muszynie, w którym członkowie koła rakietowego wykonali ponad 3 tysiące modeli rakiet różnych kategorii



FOT. B. WĘGRZYN (1), J. JARONCZYK (2), J. PUDEŁKO (1)

Niżej zamieszczamy kilka zdjęć pokazujących ciekawe konstrukcje, które w ubiegłym roku zawodnicy prezentowali na mistrzostwach Polski, jak również w Dubnicy.

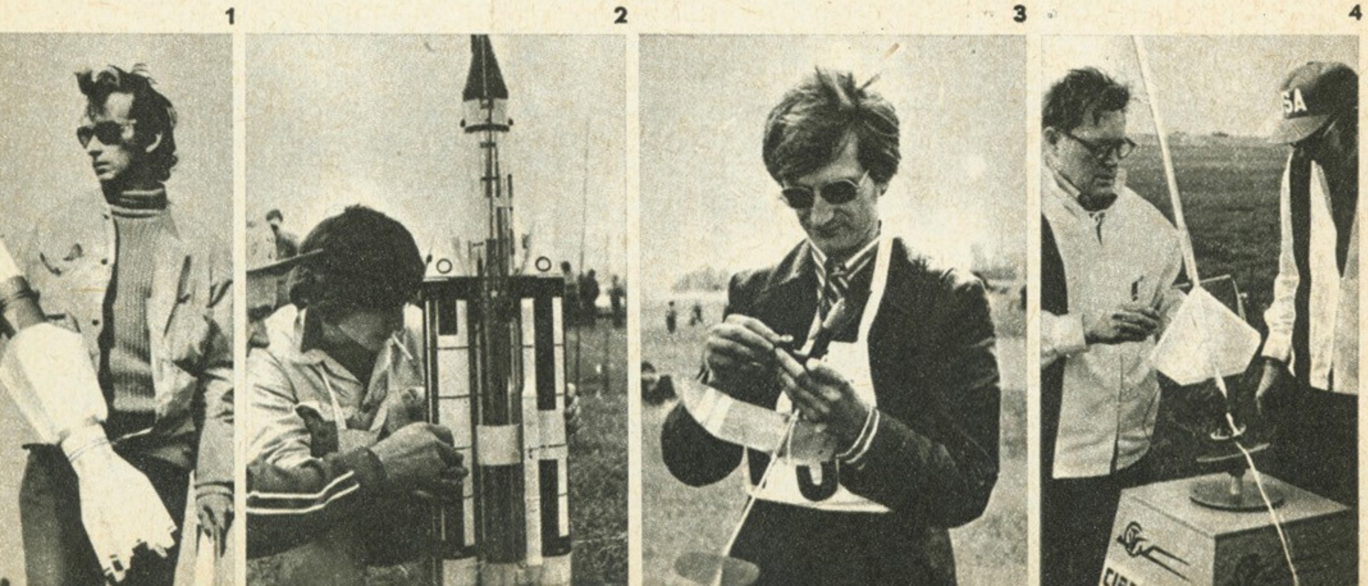
Rozwijająca się dziedzina modelarstwa rakietowego ma swoich zwolenników, którzy szukają nowych dróg w uatrakcyjnieniu zawodów modelarstwa rakietowego.

1. Wierna kopia radzieckiej rakiety meteorologicznej, prezentowana na Mistrzostwach Polski w Świdniku

2. Makieta rakiety Titan IIIC (Dubnica 1973)

3. Vladimir Horvat z Zagrzebia ze swoim zwycięskim modelem rakietoplanu

4. Ten rakietoplan Hovara Kuhna stanowi całkiem inne rozwiązanie w porównaniu do konstrukcji europejskich



MODEL SZYBOWCA KLASY A1 „ALFA 473"

Konstrukcja modelu została oparta na szybowcu klasy F1A amerykańskiego modelarza H. Longewina. Model charakteryzuje się krótkim ramieniem usterzenia oraz dużym wydłużeniem i zwężeniem płata. Jest to konstrukcja raczej nietypowa, jak na model tej kategorii. W a-jedynce tej próbowano zastosować hak dynamiczny, ale, jak wykazały próby, nie spełniał on pokładanych w nim nadziei.

W celu zwiększenia działania steru kierunku statecznik pionowy umieszczono za poziomym.

Konstrukcja modelu jest mieszana z przewagą balsy. Kadłub sklejony z deseczek balsowych (góra i dół o grubości 3 mm, boki o grubości 2 mm) wzmocniony podłużnicami balsowymi i wręgami umieszczonymi co 100 mm. W przedniej części kadłuba wklejono wieżyczkę ze sklejki o grubości 2 mm i komorę balastową z dwóch deseczek lipowych o grubości 5 mm. W wieżyczce za pomocą dwóch żeber ze sklejki o grubości 1,5 mm osadzono duralowy łącznik płata (język) o grubości 1 mm. Również w pilonie zamocowano hak holowniczy wykonany z duralu 1,5 mm. Wyłącznik determalizatora, umieszczony tuż za komorą balastową, uruchamiany jest samoczynnie w momencie wyczepiania z holu. Łoże statecznika poziomego wykonane jest z duralu o grubości 0,3 mm.

Skrzydła mają konstrukcję z balsy z wyjątkiem sosnowego dźwigara. Ze względu na duże wydłużenie płata trzeba było zastosować dość skomplikowaną, ale za to gwarantującą dużą sztywność konstrukcję. Model był budowany w dwóch wersjach (na rysunku przedstawiono drugi wariant). W pierwszym modelu zastosowano nieco inną konstrukcję płata, a mianowicie zamiast tzw. „nosków" pomiędzy dźwigarem a krawędzią natarcia wklejono dwa pasy dźwigarów balsowych 1,5x2 mm w celu zwiększenia turbulencyjności powierzchni nośnej. W drugim typie natomiast wypróbowywano różne rodzaje turbulatorów, m. in.: nić Ø 0,5 mm naklejoną na skrzydło w odległości ok. 8% gł. płata od krawędzi natarcia. Jak się jednak okazało, najlepsze rezultaty dało zastosowanie turbulatora z nici gumowej Ø 0,5 mm umieszczonej przed krawędzią natarcia w odległości ok. 7% głębokości płata.

Statecznik poziomy jest całkowicie balsowy. W jego środkowej części wklejono duralowy zaczep determalizatora o grubości 1 mm. Statecznik pionowy: płytkowy z balsy 2-mm, wzmocniony wkładką balsową o grubości 1 mm o przeciwnym kierunku słojów aniżeli całość. Wychylenia steru kierunku regulowane za pomocą wkrętu M1 osadzonego w uchwycie polietylenowym.

Całość oklejona kolorowym papierem jopońskim i kilkakrotnie cellonowana.

Dane modelu

Długość	**790 mm**
Powierzchnia skrzydeł	**14,8 dcm²**
Powierzchnia statecznika poziomego	**3,1 dcm²**
Powierzchnia całkowita	**17,9 dcm²**
Ciężar całkowity	**220 G**
Profil płata	**własny**
Profil statecznika	**CLARK-Y 8%**
Kąt zaklinowania płata	**3°**
Kąt zaklinowania statecznika poziomego	**0°**

ANDRZEJ ŚWIERAD

J. Lutkowski wykonuje kolejny lot z nową, udoskonaloną lotnią — miękkopłatem

fot. B. KOSZEWSKI



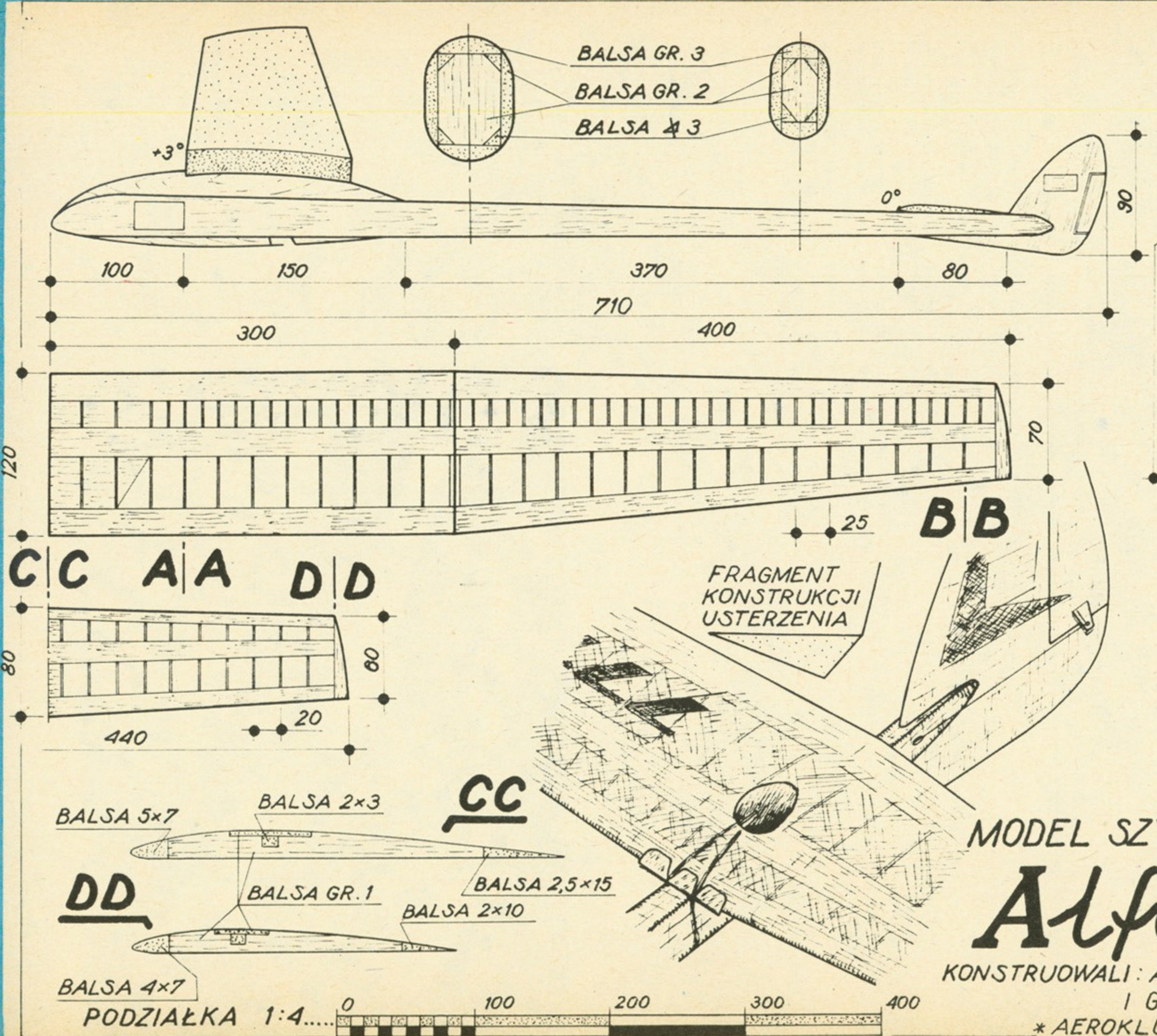
Zainteresowanie lotnią nie słabnie

Minął niespełna rok od momentu, kiedy w okolicach Częstochowy zaczęli wykonywać loty na miękkopłacie tzw. lotni, członkowie Aeroklubu Częstochowskiego — Jerzy Lutkowski i Andrzej Mądrzyk. Pisała o ich wyczynach prasa, filmowała ich loty Polska Kronika Filmowa i TV.

Na spotkanie z pilotami lotni i jej konstruktorem — inż. Janem Palutkiewiczem przybyli z całej Polski liczni konstruktorzy-amatorzy. Ostatnio do budowy lotni przystąpił inny mieszkaniec Częstochowy, Wacław Jeziorowski, pracownik huty im. Bolesława Bieruta, który uprzednio zbudował wiatrakowiec. Rozważa się możliwość utworzenia przy Aeroklubie Częstochowskim pierwszego w Polsce ośrodka miękkopłatów. Do budowy lotni przystąpiło w Częstochowie wiele osób, a nawet zespoły konstruktorów-amatorów, np. z MPK.

J. Lutowski, A. Mądrzyk i J. Palutkiewicz wykonali ostatnio drugi udoskonalony egzemplarz miękkopłata. Jest on lżejszy od swego pierwowzoru, ma udoskonalony system zawieszenia pilota i sterowania. Jak oświadczyli w rozmowie, z przyjemnością będą służyć wszystkim zainteresowanym wskazówkami i pomocą przy budowie i konstruowaniu tych coraz popularniejszych aparatów latających.

W. MAJAK



BALSA GR. 3
BALSA GR. 2
BALSA 4 3
+3°
0°
100
150
370
80
710
300
400
90
1400
WZNIOS PŁATA
120
70
25
B|B
C|C
A|A
D|D
80
60
20
440
FRAGMENT KONSTRUKCJI USTERZENIA
100
10
BB
BALSA 1,5×10
BALSA 1,5×3
BALSA 2,5×20
SOSNA 2×3
BALSA 2×3
BALSA GR.1
BALSA 2×15
BALSA 1,5×8
BALSA 3×5
AA
CC
BALSA 5×7
BALSA 2×3
BALSA 2,5×15
DD
BALSA GR.1
BALSA 2×10
BALSA 4×7
PODZIAŁKA 1:4.....
0
100
200
300
400
MODEL SZYBOWCA KL. A1
Alfa 473
KONSTRUOWALI: ANDRZEJ ŚWIERAD
I GRZEGORZ PUKOWIEC
* AEROKLUB WROCŁAWSKI *

MODEL HALOWY KJ. 100 M

Konstrukcja płatowca zbliżona jest do modeli formuły FAI (650 mm).

Kadłub zwijany jest na pręcie ⌀ 7 mm z balsy ≠ 0,3 > 0,35 mm i klejony spoiwem AK-20. Część ogonowa kadłuba jest stożkowa, zwijana na pręcie stożkowym ⌀ 6 > 1,8 mm i klejona „Wikolem". Szczegóły wykonania haczyka i obsady pokazuje rysunek.

Bardzo istotną sprawą jest dokładne wklejenie haczyka i obsady (klej AK 20 + włókno dacronowe). Rureczki mieszczące baldachimek płata zwinięte są na drucie ⌀ 1,5 i wklejone w odpowiednich miejscach w kadłub klejem „AK-20". Kadłub olinowany jest drutem NiCr ⌀ 0,35 mm.

Płat wykonany jest na desce montażowej za pomocą żyletki, szpilek krawieckich z dużymi łebkami oraz balsy ciętej na potrzebne wymiary: żebra konstrukcyjne.

Oklejanie płata przeprowadzamy na specjalnym stelażu umożliwiającym wklejenie baldachimu i wykonanie podgięć (rys. 1). Do oklejania służy bardzo cienki papier kondensatorowy, który przed przyklejeniem prasujemy przez bibułę ciepłym żelazkiem, aby pozbawić go tłuszczu, jeśli papier pochodzi z rozebranego kondensatora. Do oklejania modelu używamy kleju „AK-20" bardzo rzadkiego.

Linowanie płata przeprowadzamy po wmontowaniu wieżyczki i baldachimka. Z góry płat linowany jest takim drutem jak kadłub. Miejsce łączenia olinowania z konstrukcją klei się „AK-20".

Uwaga: Wykonanie tej czynności należy sprawdzić przez lupę!

Pamiętać musimy o tym, aby stelaż, na którym oklejamy płat, miał spływ lewego skrzydła opuszczony o 5 mm, tak jak pokazuje rysunek. Zwichrzenie płata podyktowane zostało metodą regulacji modelu. Płat od spodu podparty jest balsowymi zastrzałami.

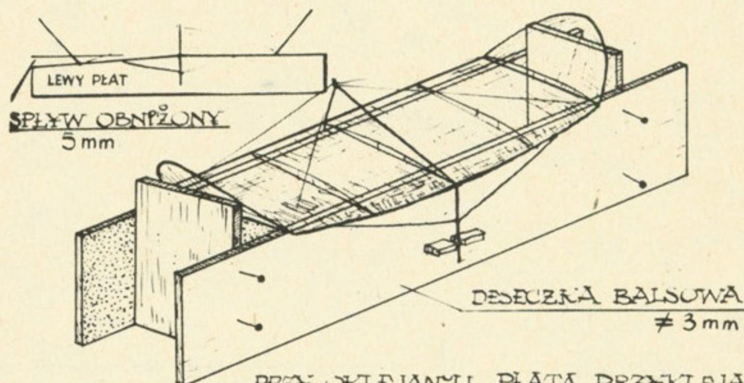
Stateczniki są bardzo proste w wykonaniu. Łuki w płacie i statecznikach wyginamy na mokro, na butelce lub rurze o odpowiedniej średnicy i tniemy prostym przyrządem (rys. 2). Statecznik wysokości jest „przekoszony" lewa strona do góry 8 mm.

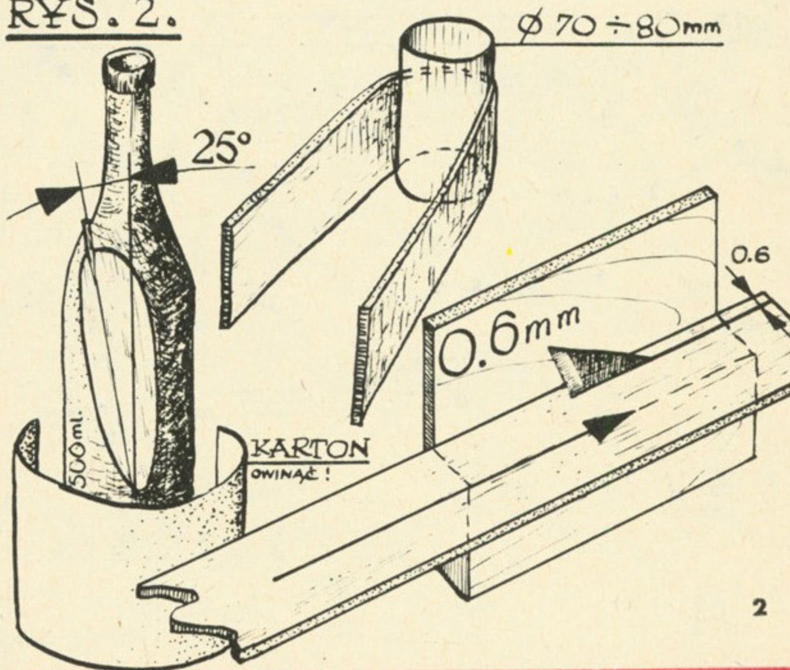
Śmigło wykonujemy z balsy według rysunku; kołeczki z twardej balsy. Obsadę kołeczków zwijamy z papieru japońskiego na drucie ⌀ 1,5 mm za pomocą „AK-20" (stale obracając zwijany papier tak, aby nie przylepił się do drutu). W rureczkę wkładamy kołeczek ⌀ 1,5 mm, długi 10 mm, po to, by oś śmigła wykonana z drutu ⌀ 0,4 mm nie zgniotła rureczki.

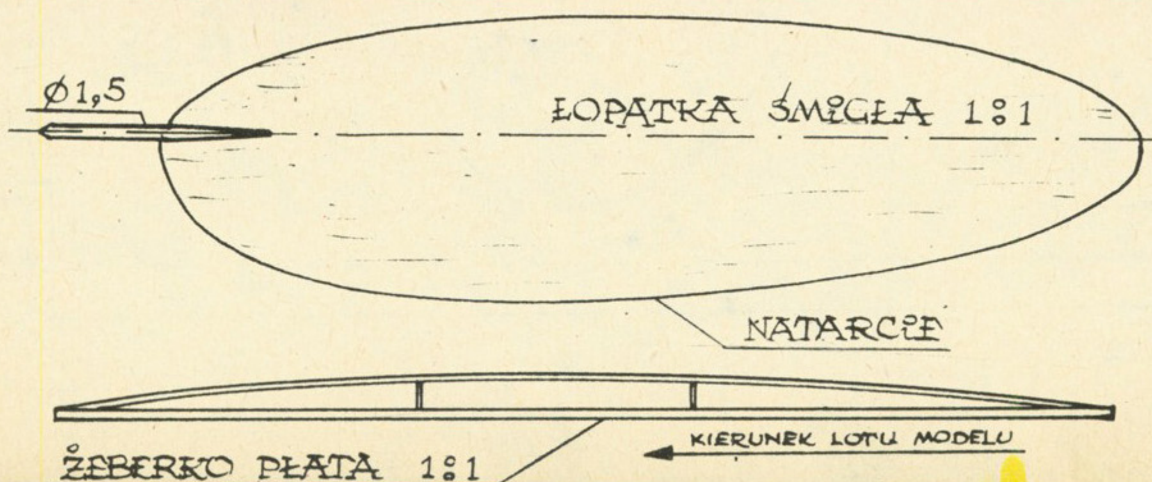
Oś śmigła przetykamy przez środek obsady, końcówkę zaginamy pod kątem prostym, wklejamy i olinowujemy dacronem, aby zabezpieczyć ją przed wymontowaniem. Łożysko stanowi teflonowa podkładka ⌀ 1,2 mm o grubości 0,3 ÷ 0,4 mm. Gięcie łopat przeprowadzamy na mokro, na butelce półlitrowej (rys. 2).

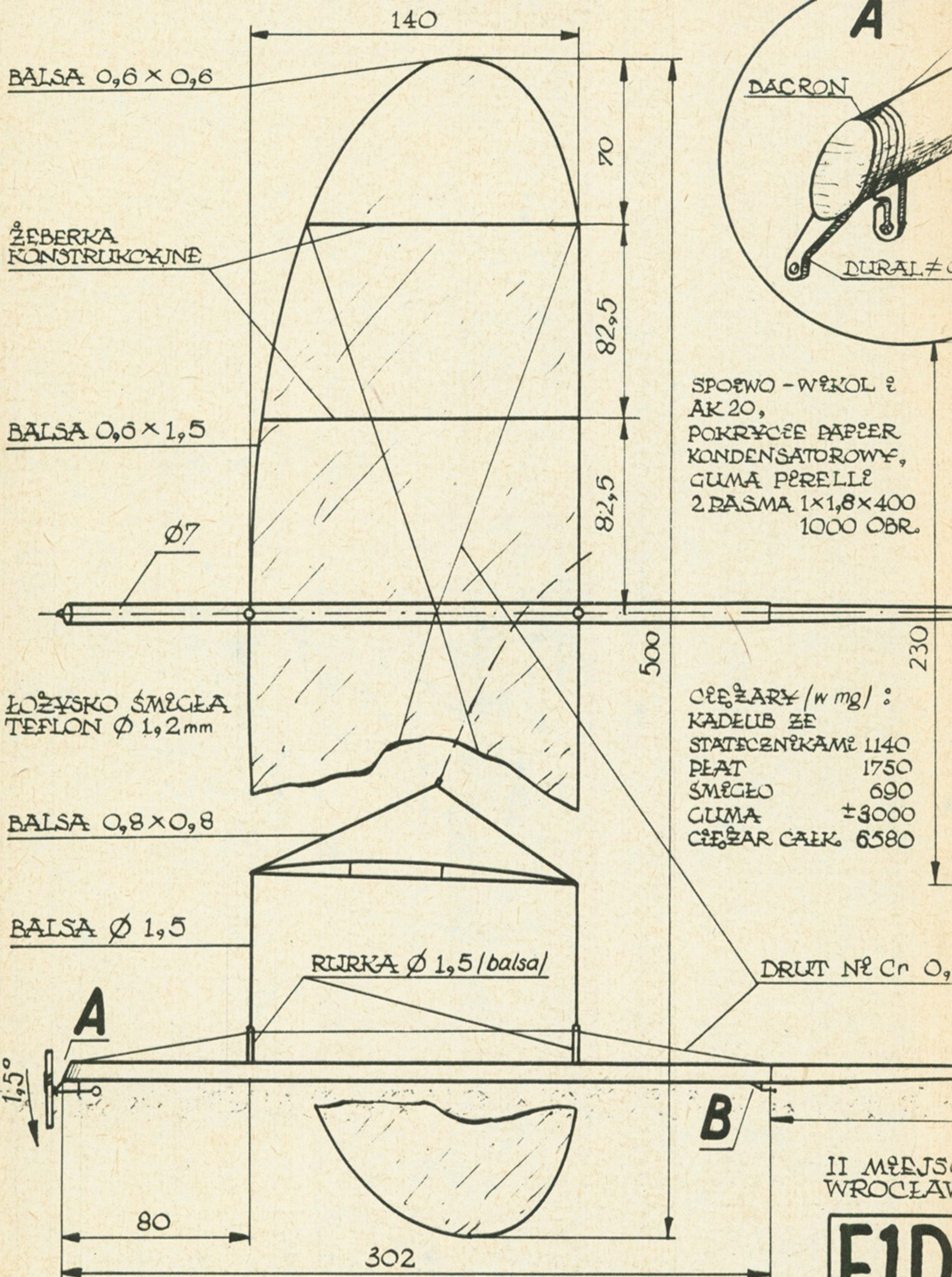
Regulacja modelu: śmigło prawoskrętne, model krąży z momentem śmigła, na lewym skrzydle zwiększony wypór przez obniżenie krawędzi natarcia, statecznik wysokości „przekoszony", statecznik kierunku 16° skręcony w stronę zakrętu. Model tak regulowany lata nawet w sali, gdzie odległość między ścianami wynosi 6 m. (Model latał przed kamerami TV modelarni SP 15 we Wrocławiu — program „Skrzydła" z dnia 15 lutego br.).

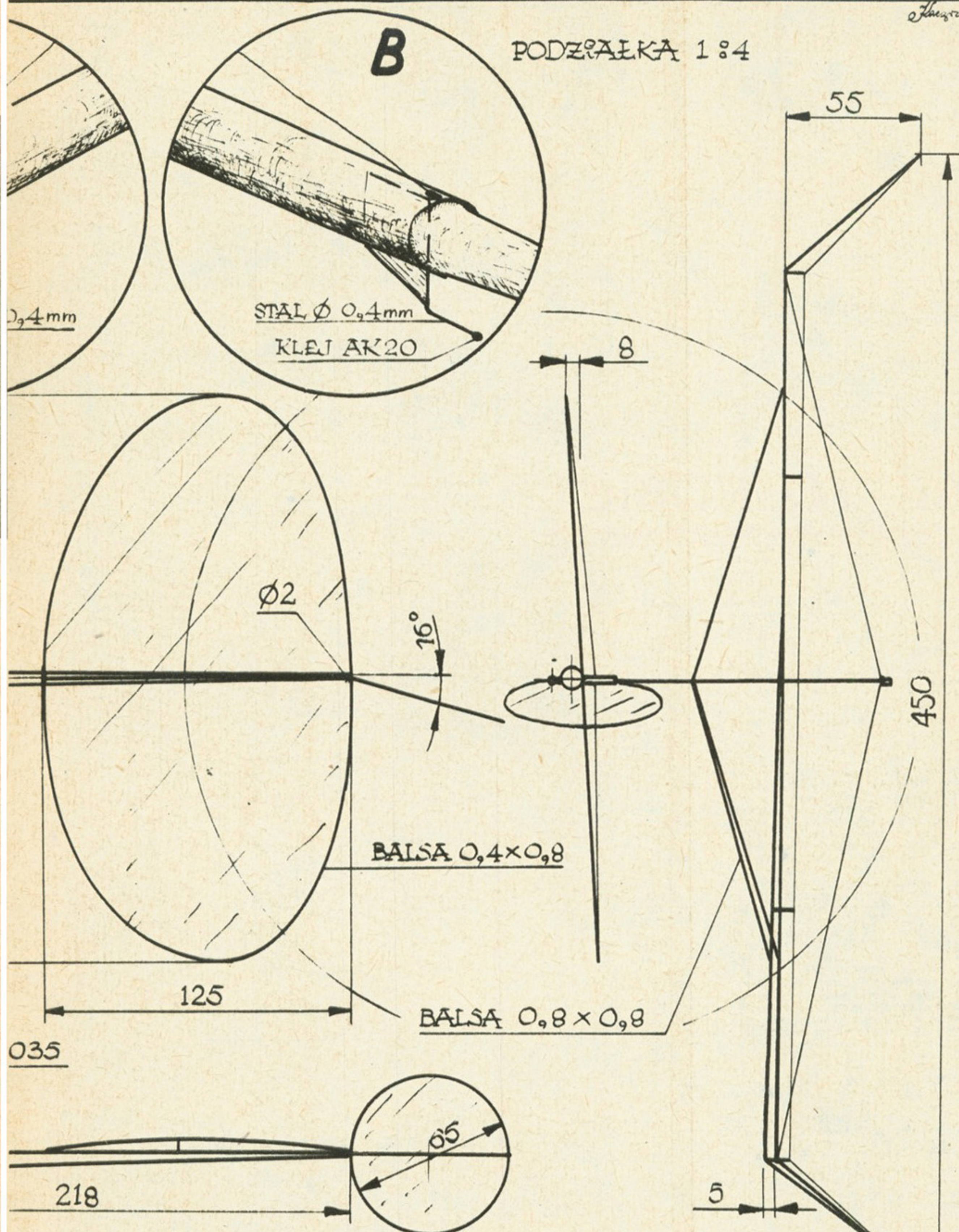
JERZY KACZOREK








140
BALSA 0,6×0,6
70
A
DACRON
ŻEBERKA KONSTRUKCYJNE
DURAL≠
82,5
SPOIWO - WIKOL i AK 20,
POKRYCIE PAPIER KONDENSATOROWY,
GUMA PIRELLI
2 PASMA 1×1,8×400
1000 OBR.
BALSA 0,6×1,5
82,5
Ø7
500
230
ŁOŻYSKO ŚMIGŁA TEFLON Ø 1,2 mm
CIĘŻARY (w mg):
KADŁUB ZE STATECZNIKAMI 1140
PŁAT 1750
ŚMIGŁO 690
GUMA ±3000
CIĘŻAR CAŁK. 6580
BALSA 0,8×0,8
BALSA Ø 1,5
RURKA Ø 1,5 (balsa)
DRUT Ni Cr 0,
A
1,5°
B
II MIEJS
WROCŁAW
80
302
F1D

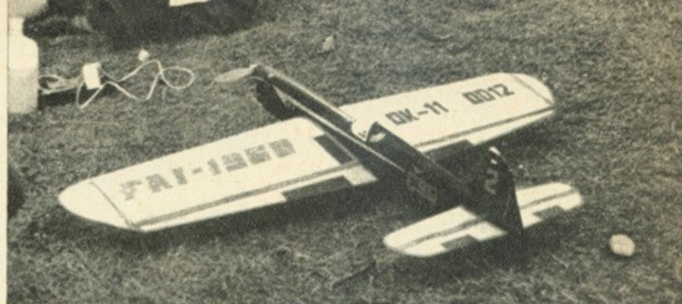


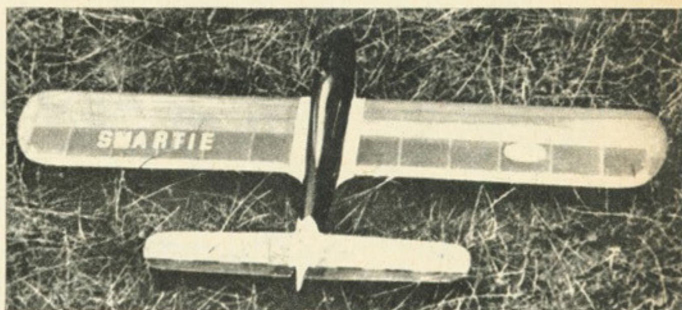
MODEL HALOWY KRYTY PAPIEREM

KJ.100.M LITTLE BEBE 74

KONSTRUOWAŁ JERZY KACZOREK AER. WROCŁAWSKI







JAK TO ROBIĆ?

Każdy, kto jakiś czas zajmuje się akrobacją, ma swoje własne, wypracowane i sprawdzone sposoby, które uważa za dobre. Najważniejsze, aby początkujący modelarze-akrobaci nie rozbijali modeli z powodu nieznajomości problemów, które już inni dawno rozwiązali.

MODEL

Przy wyborze akrobacyjnego modelu każdy powinien rozważyć swoje możliwości. Umiejąc sterować modelem na uwięzi tylko w locie poziomym nie może budować wyczynowego modelu akrobacyjnego, lecz model treningowy z silnikiem o pojemności 2,5 cm³ (wiele takich modeli było publikowanych w „Modelarzu"), a następnie dobrze opanować niektóre figury akrobacyjne, jak: przewrót, pętle, lot na plecach, ósemki kołowe.

Główną zaletą modeli treningowych jest niewielka pracochłonność oraz nakłady finansowe potrzebne przy ich budowie. Jest to ważne, ponieważ podczas treningu nikt nie uchroni się przed rozbiciem modelu.

Niemożliwe jest nauczenie się pełnego programu figur akrobacji na uwięzi w ciągu 5 czy 10 lotów. Jeżeli latacie jednym modelem, zacznijcie robić drugi, ale ten starajcie się wykonać lepiej niż pierwszy. Z chwilą gdy się Wam wydaje, że cały program akrobacji na uwięzi macie już opanowany, wykonajcie jeszcze 50 lotów, a następnie duży akrobacyjny model z silnikiem 5,6 cm³.

Czasopismo „Modelarz" publikowało lub wydało w skali 1:1 plany dobrych modeli akrobacyjnych, spośród których możecie sobie wybrać taki, który się Wam podoba i na którym udowodnicie swą zręczność. Wszystkie publikowane modele mają dobre własności lotne. Wykonując model nie wprowadzajcie żadnych zmian, lecz starajcie się budować go zgodnie z planem, tak jak instruuje autor (konstruktor modelu). Każda zmiana może mieć dla waszego modelu nieobliczalne następstwa. Również nie przyniesie Wam ujmy wykonanie na początku modelu czyjejś konstrukcji. Przeciwnie, świadczyć to będzie o tym, że wiecie, co robicie. Zaoszczędzicie sobie przy tym wiele czasu, który lepiej przeznaczyć na latanie niż na wykonywanie lub reperację modelu.

Kiedy opanujecie program akrobacji na dużym modelu, możecie stawać do zawodów i sprawdzić swoje umiejętności. Każdy udział w zawodach przyniesie Wam coś nowego. Zajęcie nawet dalekiego miejsca na początek jest dobre, jeśli wykonacie bezpiecznie trzy loty.

Wymaga to jednak wielkiej cierpliwości, systematyczności i silnej woli. Gdy osiągniecie już dobre wyniki w akrobacji, możecie przystąpić do budowy modelu własnej konstrukcji.

UKŁAD STEROWNICZY

Wielokrotnie modele rozbijają się z powodu źle wykonanego układu sterowniczego lub złego materiału. Zawsze wtedy występują wielkie siły w układzie sterowniczym.

Konstrukcja pokazana na rys. 1 jest bliska idealnemu układowi sterowniczemu. Najlepszym materiałem na dźwignie sterujące klap, steru wysokości i popychacze jest stal nierdzewna.

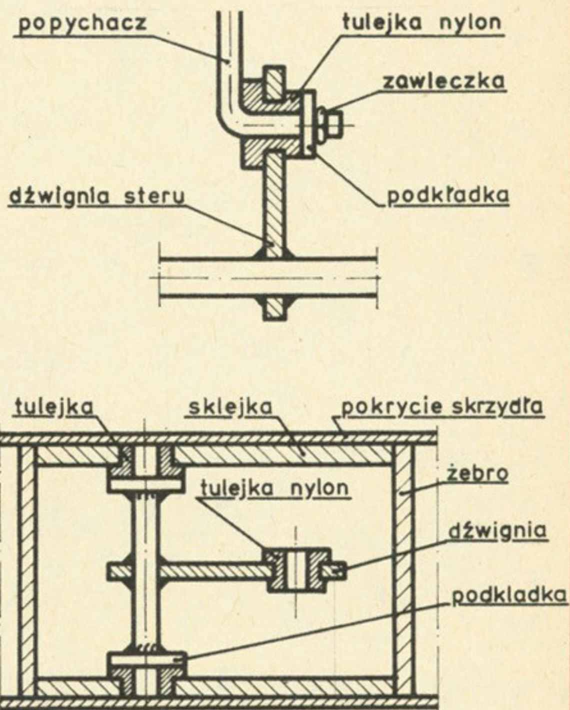
Nierdzewny drut jest przylutowany do dźwigni z blachy. W dźwigniach są wciśnięte nylonowe tulejki wykonane tak, aby drut obracał się w nich dość ciasno, ale bez większego oporu.

W celu zabezpieczenia popychacza przed wypadnięciem z tulejki jest on przewiercony i zabezpieczony podkładką oraz zawleczką z miękkiego drutu. Popychacz jest włożony w tulejkę w ten sposób, aby nie mógł wypaść pod wpływem siły odśrodkowej.

Główna dźwignia sterująca T może być wykonana z blachy stalowej lub mosiężnej. Oś dźwigni sterowniczej i oś podkładki są lutowane mosiądzem. Tulejki łożyskowe cięgien sterowniczych (skrzydłowych) w dźwigni sterowniczej wykonane są z brązu, a następnie przylutowane cyną. Poprzez otwory w tych tulejkach przełożony jest drut stalowy ⌀ 2 mm, wygięty w kształcie litery U, a między końce włożona jest pleciona linka stalowa cięgna sterowniczego. Oba końce ucha wraz z linką są dociśnięte do siebie, dokładnie owinięte cienkim drutem miedzianym i zalutowane cyną. Linka stalowa ma na końcu rozgięte druty, które nie pozwalają na wyciągnięcie jej z ucha.

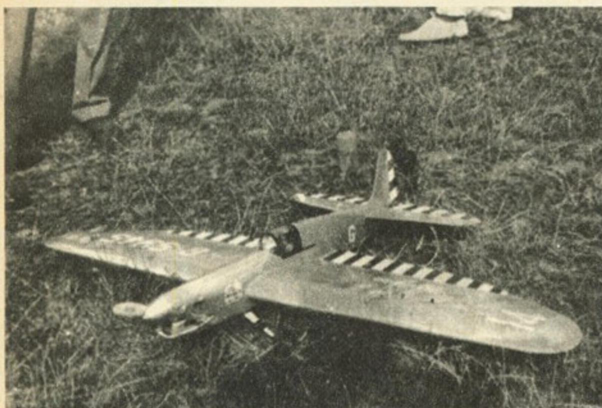
Tulejka popychacza w dźwigni klap i steru jest wykonana z nylonu, a popychacz zabezpieczony przed wypadnięciem przez wywiercenie otworu, podkładką i zawleczką.

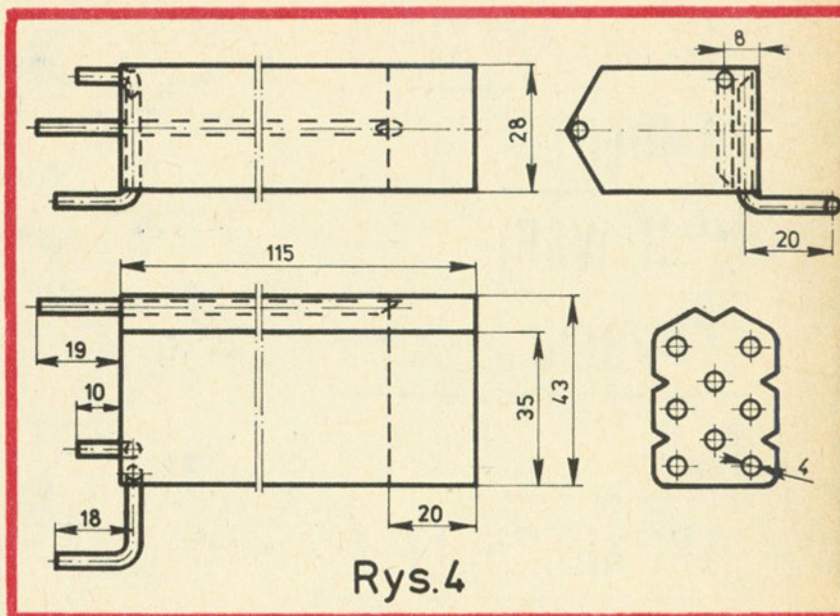
Tak wykonany układ sterowniczy nie wykazał podczas pięcioletniej eksploatacji w modelu żadnych uszkodzeń i jest ciągle sprawny.



Rys. 1



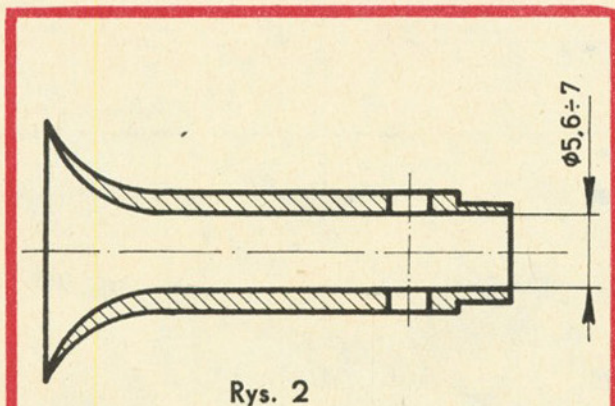




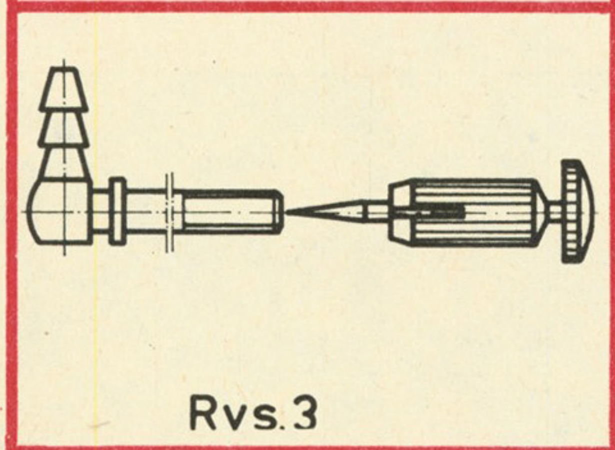
SILNIK

Nowy silnik w modelu należy dokładnie dotrzeć w czasie 0,5 — 2 godz., zwracając baczną uwagę na jego zachowanie się. Jeśli silnik jest wyregulowany na maksymalne obroty, oczywiście ze śmigłem, którego używamy do latania, a obroty jego przez 5 — 7 minut nie maleją, docieranie można uważać za ukończone.

Po dotarciu silnik musi mieć dobrą kompresję, jednak gdy tłok znajduje się w dolnym zwrotnym punkcie, wał wykorbiony musi się swobodnie obracać, bez żadnego tarcia oraz bez wyczuwalnego luzu. Jeżeli obraca się ciasno, oznacza to, że nastąpiło jakieś uszkodzenie mechaniczne. Natomiast kiedy nowy silnik po dotarciu nie ma dostatecznej kompresji, należy skontrolować stan zespołu tłok-cylinder. W silniczkach z pierścieniami tłokowymi np. MVVS-5, 6A — może się zdażyć, że pierścienie tłokowe obróciły się tak, iż zamki ich znajdują się jeden nad drugim. W takim przypadku należy pierścienie obrócić, a po złożeniu silnik na krótko uruchomić. W silnikach z tłokiem docieranym, przy dobrze przeprowadzonym docieraniu nie powinno dojść do braku kompresji. W skrajnym przypadku należy zmienić tłok i cylinder.



Rys. 2


Rvs.3

Dobry stan mechaniczny silnika charakteryzuje się tym, że łatwo uruchamia się i pracuje równomiernie.

Przed zamontowaniem silnika do modelu należy jeszcze raz sprawdzić silnik z zewnątrz i dociągnąć wszystkie śruby i nakrętki. Następnie należy zająć się gaźnikiem. Dyszę gaźnika wykonujemy jak najdłuższą, aby uzyskać dużą prędkość przepływu powietrza przez gardziel oraz dobry opływ dyszy paliwowej, a zatem doskonałe ssanie paliwa. Wiadomo, że moc silnika rośnie wraz ze wzrostem średnicy dyszy gaźnika, oczywiście do pewnych granic, ale jednocześnie pogarsza się rozruch silnika, maleje zdolność ssania paliwa w gaźniku, zwiększa się natomiast zużycie paliwa. W swojej praktyce stosuję dysze o średnicach ⌀ 5, 6— 7 mm (rys. 2) stopniowane co 0,2 mm i podczas latania wymieniając ustalam, która z nich jest najodpowiedniejsza. Wybieram taką, przy której silnik dobrze się uruchamia i wykazuje średnie zużycie paliwa.

Dyszę paliwa można przerobić według rys. 3. Aby nie trzeba było wyginać przewodu paliwowego, do dyszy należy przylutować kolanko. Igłę regulacyjną skracamy tak, aby wystawała poza osłonę silnika nie więcej niż 3 mm, a na jej końcu przylutowujemy radełkowane kółko. Sprężynkę, która blokuje iglicę, jak najwięcej podginamy, a gwintowaną obsadę iglicy zaciskamy tak, aby igła obracała się bardzo ciasno. Te drobne poprawki sprawiają, że podczas transportu i innych czynnościach przy modelu igła somoczynnie się nie obróci.

Podczas kilku pierwszych lotów wybieramy taką regulację gaźnika, aby silnik uzyskał pracę, która odpowiada naszemu sposobowi latania. Po takim wyregulowaniu silnika iglicę gaźnika regulujemy jedynie w wyjątkowych sytuacjach, np.: podczas zawodów w innej miejscowości, kiedy zachodzi konieczność przeregulowania silnika ze względu na wilgotność, temperaturę i ciśnienie atmosferyczne. Ale nawet wtedy nie wykonujemy iglicą więcej niż 1/4 obrotu.

Z tak wyregulowanym silnikiem można latać niemal cały sezon. Przy takim sposobie regulacji silnika konieczna jest bezwzględna czystość paliwa. Modelem należy latać na czystych placach, najlepiej na betonowych lub asfaltowych torach.

Jeśli podczas treningu lub w innym przypadku wypadnie latać na zieleńcach, należy startować z ręki, ponieważ podczas startu pod wpływem ciągu śmigła przedostaje się do silnika piasek i inne zanieczyszczenia, które w krótkim czasie zniszczą silnik. Czystość placu do latania podczas lądowania nie jest już tak istotna, ponieważ silnik i śmigło już nie pracują.

Dotartego silnika bez koniecznej potrzeby nie należy rozbierać, ponieważ wszystkie płaszczyzny współpracujące są do siebie idealnie dopasowane, a po rozebraniu i ponownym złożeniu nie zostaną już w tych położeniach, w których poprzednio pracowały. Po każdorazowym lataniu należy myć silnik benzyną a podczas transportu i między jednym a drugim lataniem zabezpieczyć silnik przed zanieczyszczeniami. W ten sposób eksploatowany silnik służyć będzie długi czas.

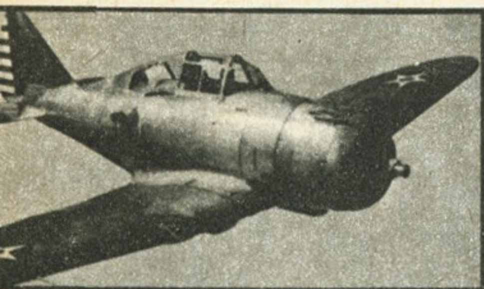
cdn

tłumaczył z Modelářa
INŻ. M. WALASZCZYK

AMERYKAŃSKI SAMOLOT MYŚLIWSKI REPUBLIC P-47 „THUNDERBOLT"

Główny konstruktor zakładów lotniczych Seversky Aircraft Corporation — Farmingdale Nev York, inż. Aleksander Kartveli (Rosjanin z pochodzenia) skonstruował w 1936 r. prototyp samolotu myśliwskiego P-35 charakteryzującego się bardzo silną metalową konstrukcją i dużym zasięgiem. Był to myśliwiec ciężki, ważący o wiele więcej niż inne jemu współczesne, bardzo dobrze opracowany aerodynamicznie, o doskonałej widoczności z kabiny pilota.

Skonstruowano jednocześnie dwie odmiany tego samolotu — wersję lądową, noszącą nazwę „Guardsman" i oznaczenie 2-PA, oraz wersję morską na pływakach oznaczoną 2-PA-A.



Samolot myśliwski P-35

Pierwsze wersje P-35 miały podwozie tylko częściowo chowane, a wystające jego części były osłonięte specjalnymi owiewkami.

Udoskonalając swój samolot inż. Kartveli opracował nową wersję maszyny EP-2, w której podwozie było już chowane całkowicie w skrzydła, co pozwoliło zwiększyć szybkość o kilkanaście km/h.

W październiku 1939 r. przekształcono zakłady Seversky w Republic Aviation Corp. Nowa wersja myśliwca otrzymała więc oznaczenie Republic P-43. Po raz pierwszy miał on kadłub o przekroju owalnym, a nie okrągłym jak w innych samolotach z silnikami gwiazdowymi.

Przeprowadzono także wiele eksperymentów z silnikami rzędowymi chłodzonymi cieczą, jak np. Allison V-1710-39, różnymi rodzajami uzbrojenia itp., ale konstruktor z uporem powracał do swej pierwotnej koncepcji płatowca z silnikiem gwiazdowym. Wreszcie w dniu 8 kwietnia 1941 r. oblatywacz fabryczny zakładów Republic, pilot L. L. Brabham oblatał pierwszy prototyp samolotu oznaczonego XP-47B i nazwanego „Thunderbolt" („Piorun").

Przez osiem miesięcy trwały próby usuwania rozmaitych usterek i wprowadzania drobnych ulepszeń. Po tym okresie samolot wprowadzono do produkcji seryjnej pod oznaczeniem P-47B. Do eksploatacji oddano wtedy 171 egzemplarzy pierwszej serii.

Tych czytelników, którzy trochę są zdziwieni ciągłymi zmianami oznaczeń typu maszyny, informujemy, że w amerykańskim przemyśle lotniczym przyjęto oznaczać maszynę będącą w stadium prób i eksperymentów przez X przed normalnym oznaczeniem literowym i numerem typu. Po wprowadzeniu do produkcji seryjnej litera X znika.

Kiedy na początku roku 1942 pierwsze „Thunderbolty" pojawiły się na amerykańskich lotniskach, piloci kręcili głowami. Samolot wydał się im zbyt wielki i ciężki, aby mógł nawiązać równorzędną walkę z lekkimi i zwinnymi myśliwcami nieprzyjacielskimi, jak włoskie „Macchi" 200 i 202, niemieckie „Focke-Wulfy" czy japońskie „Zera". Nie wiedzieli wtedy jeszcze, że otrzymują jeden z najlepszych samolotów myśliwskich II wojny światowej.

Wymiary, konstrukcja i osiągi „Thunderbolta" były imponujące. Przy rozpiętości ponad 12 m i długości ponad 10 m, wadze przeszło 6 ton, silniku gwiazdowym chłodzonym powietrzem, 18-cylindrowym Pratt-Whitney „Double Wasp" R 2800-21 o mocy 2000 KM, zaopatrzonym w turbosprężarkę i napędzającym czterołopatowe śmigło o średnicy 3,66 m osiągał on maksymalną prędkość w locie poziomym 690 km/h, a w nurkowaniu ponad 1000 km/h.

Uzbrojony był też potężnie. Miał osiem karabinów maszynowych „Browning" kalibru 12,7 umieszczonych po 4 w płatach z zapasem 267 szt. naboi na każdy.

Rozwiązanie konstrukcyjne napędu było o tyle skomplikowane, co (nadspodziewanie) efektywne. Otóż sprężarka napędzana spalinami była umieszczona z tyłu kadłuba. W dolnej jego części mieścił się przewód spalin napędzających turbinę. Inne zespoły rur prowadziły powietrze od wlotu przedniego pod silnikiem i już pod ciśnieniem z powrotem do silnika. Ten skomplikowany i nie stosowany przedtem system zdał doskonale egzamin.

Pilot był osłonięty od tyłu pancerzem z wysokogatunkowej stali o grubości 6 mm. Z przodu również zainstalowano płytę pancerną, a kabinę wykonano ze szkła pancernego o grubości 40 mm.

Normalny zapas paliwa wynosił 1000 l, mieścił się w zbiornikach w kadłubie i pozwalał na przelot 1200 km. Wersja P-47C, wyposażona w dodatkowe zbiorniki podwieszane pod skrzydłami, miała zasięg 2000 km, co pozwoliło „Thunderboltom" na eskortowanie wypraw bombowych na całej ich dalekiej trasie z Anglii nad Niemcy i z powrotem.

Pierwszymi jednostkami wyposażonymi w te samoloty były 56 i 58 Grupa Myśliwska 8 Armii Lotniczej USAAF w Wielkiej Brytanii, a pierwsze bojowe spotkanie z myśliwcami wroga nastąpiło 8 września 1943 r.

Podczas pierwszych bojowych konfrontacji okazało się, że „Thunderbolty" zdecydowanie górują nad myśliwcami niemieckimi zarówno prędkością poziomą, wznoszenia, nurkowania, jak i siłą ognia. Okazało się także, że w widoku z przodu „Thunderbolt" podobny jest bardzo do mających także silniki gwiazdowe samolotów myśliwskich niemieckich „Focke-Wulf" 190 czy też japońskich „Zero". Celem łatwiejszej identyfikacji wszystkie „Thunderbolty" miały malowany na biało przód silnika oraz białe pasy na skrzydłach i sterach.

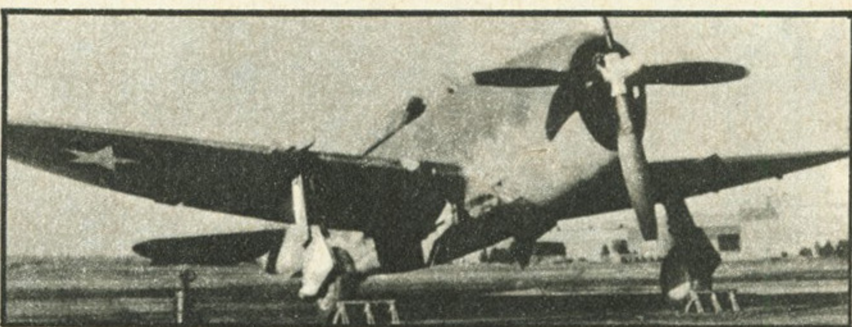
Kolejna wersja rozwojowa P-47D miała początkowo zamontowane pod skrzydłami wsporniki do podwieszania dodatkowych zbiorników, a także 10 rakiet kal. 127 mm oraz bomby o łącznej wadze 1153 kg. Mógł więc to być myśliwiec bombardujący, niszczyciel czołgów lub samolot szturmowy bezpośredniego wsparcia. W tej wersji zmieniono także kształt kabiny pilota na osłonę kroplową dającą nieograniczone pole widzenia. Zastosowano w nim także nowy chłodzony płynem silnik Pratt-Whitney „Double Wasp" R-2800-59 o mocy 2535 KM. Zwiększono do 4 m średnicę śmigła Curtissa. Pozwoliło to na zwiększenie prędkości poziomej do 700 km/h. Tak zmieniony typ samolotu otrzymał roboczе oznaczenie XP-47K, a wersja seryjna P-47D-27-RE.

Samoloty tej wersji produkowało kilka zakładów: Farmingdale na Long Island w Evansville w stanie Indiana, a także firma Curtiss-Wright w Buffalo. Z tej fabryki wychodziły także samoloty dwumiejscowe szkolne pod oznaczeniem TP-47B.

Bardzo szerokie zastosowanie „Thunderboltów" wykazało, że samoloty te doskonale nadają się zarówno do bezpośrednich walk myśliwskich, jak do zadań eskortowych na duże odległości, bombardowań taktycznych, działań szturmowych itp. Wyniki tych wszystkich działań dowiodły, że „Thunderbolt" jest maszyną o nieprzeciętnych walorach.

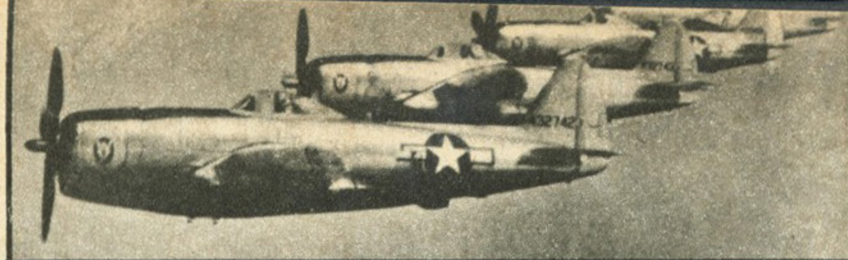
Na samolotach tych latali tak znakomici piloci, jak np. ppłk F. S. Gabreski (Polak z pochodzenia), który na „Thunderbolcie" właśnie uzyskał 31 zwycięstw,

Thunderbolt P-47 B

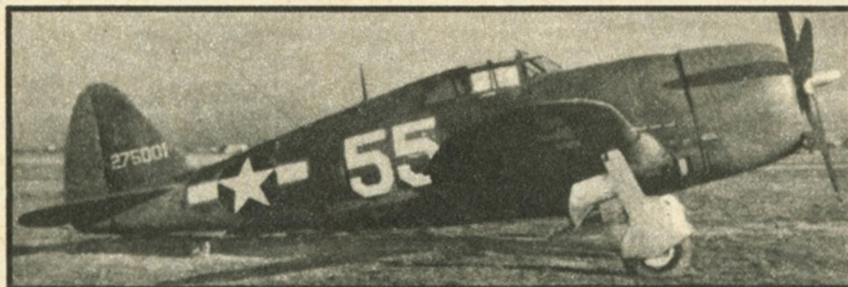


Samolot Thunderbolt z pilotem W.F. Craven oraz oznaczenie zestrzeleń hitlerowskich maszyn

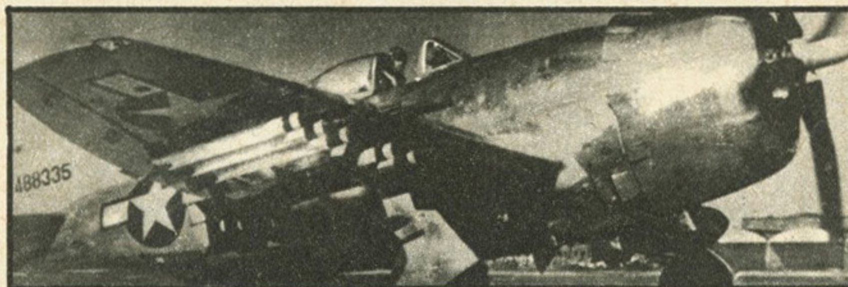




Samoloty P 47 D w locie



Samolot P 47 widziany z boku



Samolot P 47 N z uzbrojeniem rakietowym

kpt. R. S. Johnson — 28 zwycięstw, płk H. Zemke — 26, i inni. W samoloty te wyposażone były dywizjony amerykańskie, angielskie, francuskie. W ramach Land-Lease dostarczono także 196 egzemplarzy „Thunderbolta" P-47D do Związku Radzieckiego. Brytyjskie lotnictwo otrzymało łącznie 826 egzemplarzy wersji P-47B i P-47D.

Polskie dywizjony myśliwskie operujące z lotnisk angielskich nie były uzbrojone w „Thunderbolty", choć niektóre z nich wyposażone w „Mustangi" współzawodniczyły z nimi w polowaniach na niemieckie bomby latające V1, w których mogły uczestniczyć tylko najszybsze myśliwce alianckie.

Kolejne wersje konstrukcyjne „Thunderbolta" to XP-47E z hermetyczną kabiną, XP-47F ze skrzydłami o laminarnym profilu, XP-47H z rzędowym silnikiem Chrysler XIV-2220-1 o mocy 2300 KM. Najszybszą odmianą „Thunderbolta" był XP-47J zaopatrzony w gwiazdowy silnik R-2800-61 o zmniejszonej średnicy i mocy 2800 KM. 5 sierpnia 1944 r. osiągnął on prędkość poziomą 825 km/h.

Kolejne wersje rozwojowe to XP-47L i XP-47M. Ostatnia — P-47N — ma większą rozpiętość, inny profil skrzydła, hamulce do lotu nurkowego, a także dodatkowe zbiorniki wewnątrz skrzydeł, co zwiększyło zasięg samolotu do 3750 km. Ciężar myśliwca wzrósł do 9000 kG. Była to ostatnia wersja rozwojowa „Thunderbolta". Do końca wojny wyprodukowano prawie 20 tys. tych maszyn, w tym najwięcej najbardziej popularnej wersji D (16 919 szt.).

P-47 był na uzbrojeniu wielu krajów i prawie wszystkich państw Ameryki Południowej, Chin, Francji, Iranu, Turcji, Jugosławii, która zakupiła w 1951 r. 150 egzemplarzy P-47D.

Ostatnie bojowe użycie „Thunderbolta" nastąpiło w czasie rewolucji w Gwatemali w roku 1953.

Trzy egzemplarze „Thunderbolta" służyły w Luftwaffe. Były to samoloty zdobyczne, które wraz z innymi samolotami alianckimi służyły bojowo w Kampfgeschwader 200.

OPIS TECHNICZNY

Republic P-47 „Thunderbolt" jest jednosilnikowym, jednomiejscowym dolnopłatem myśliwskim konstrukcji całkowicie metalowej.

Kadłub — konstrukcji półskorupowej z pokryciem z blachy duralowej. Przednia część kadłuba — dwudzielna (górna i dolna), tylna — stała. Silnik oddzielony od kabiny ścianą ogniową z jednego arkusza blachy stalowej.

Skrzydła — samonośne z dwoma głównymi i trzema pomocniczymi dźwigarami, pokryte blachą duralową. Lotki zajmujące 11,4% powierzchni skrzydła wyważone statycznie i aerodynamicznie. Skrzydła wyposażone w klapy do lądowania.

Usterzenie — wolnonośne konstrukcji duralowej pokryte blachą duralową.

Napęd — stanowił silnik gwiazdowy Pratt-Whitney R-2800 osłonięty pierścieniem NACA złożonym z czterech części. Żaluzje chłodzenia sterowane hydraulicznie.

Normalny zapas paliwa mieścił się w dwu zbiornikach umieszczonych w przodzie kadłuba o łącznej pojemności 1155 l. Aluminiowy zbiornik oleju o pojemności 108,5 l. Chłodnice oleju o cylindrycznym kształcie umieszczono pod silnikiem wewnątrz kadłuba. Dwie sprężarki — jedna zblokowana z silnikiem, druga umieszczona w tyle kadłuba w odległości 6,7 m za śmigłem. „Thunderbolty" zaopatrzone w silnik R-2800-59 miały dodatkowy wtrysk wody do cylindrów, który w krótkim czasie zwiększał moc silnika o 300 KM. Czterołopatowe śmigło typu Curtiss Electric.

Uzbrojenie — wszystkie wersje P-47 (z małymi wyjątkami) były uzbrojone w 8 karabinów maszynowych Browning kal. 12,7 umieszczonych po 4 w skrzydłach i zaopatrzonych w 267 naboi każdy. Inne warianty uzbrojenia omówione zostały w tekście.

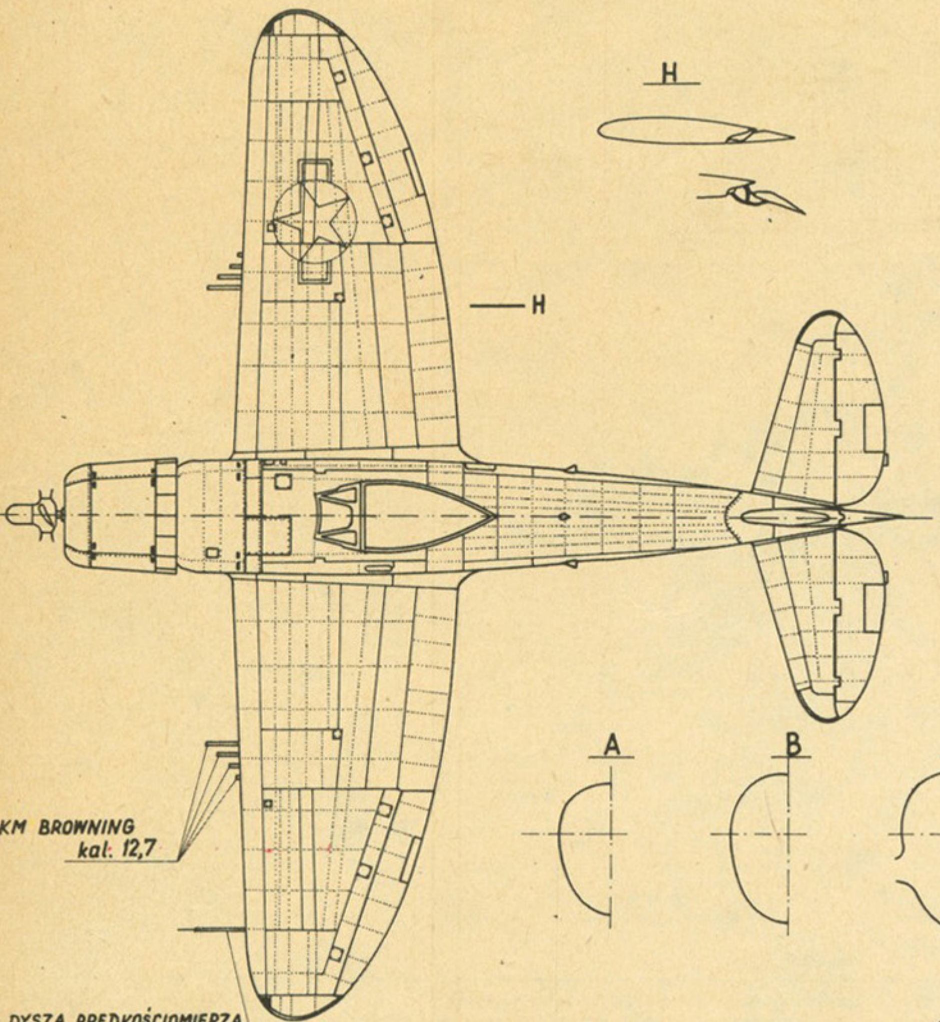
P-47 wyposażony był m. in. w 4-kanałową radiostację, instalację pokładową do lotów bez widoczności, fotokamerę sprzężoną ze spustem kaemów, a większość mechanizmów sterowania silnikiem była w wysokim stopniu zautomatyzowana.

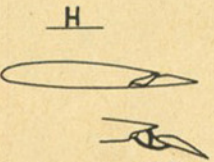
WIESŁAW BĄCZKOWSKI

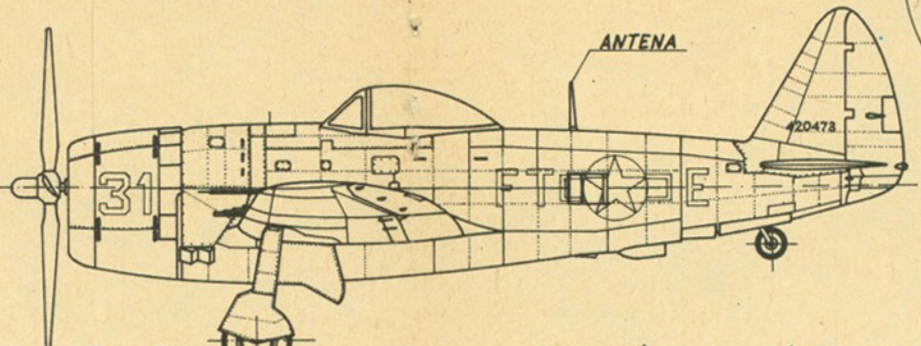
Dane techniczne niektórych wersji „Thunderbolta"

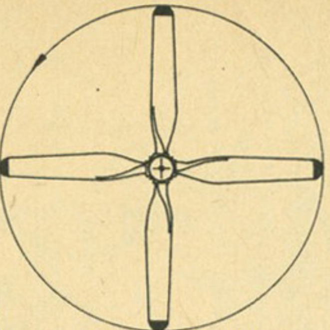
Typ		P-47B	P-47C	P-47D	XP-47J	P-47N	P-47M
Silnik		R-2800-21	R-2800-21	R-2800-59	R-2800-57	R-2800-73	R-2800-57
Moc silnika na wysokości	KM m	2000 8500	2000—2300 8500	2300 9450	2800 9150	2800 9900	2800 9900
Rozpiętość	m	42,43	12,43	12,43	12,47	12,98	12,43
Długość	m	10,67	11,03	11,03	10,11	11,00	11,07
Wysokość	m	3,84	4,32	4,30	5,25	4,47	4,50
Powierzchnia nośna	m^2	27,87	27,87	27,87	27,87	29,91	28,61
Ciężar własny	kG	4237	4490	4550	5183	4990	4728
Ciężar maksymalny	kG	6059	6770	8800	7611	9390	6930
Prędkość maksymalna na wysokości	km/h m	690 8470	690 9150	697 9000	810 10 450	752 9906	762 9750
Prędkość przelotowa	km/h	539	563	560	644	483	500
Prędkość lądowania	km/h	160	160	160	148	158	159
Pułap	m	12 800	12 800	12 800	13 700	13 000	12 500
Prędkość wznoszenia w czasie	m minut	4560 6,7	6096 11	6090 9	4572 4,5	7620 14,2	9754 13,4
Zasięg	km	1770	2150	2720	1722	3540	850

REPUBLIC P-47 THUNDERBOLT

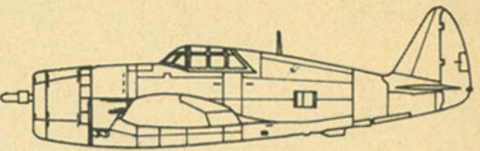


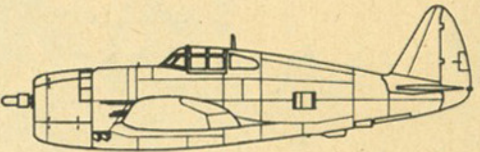


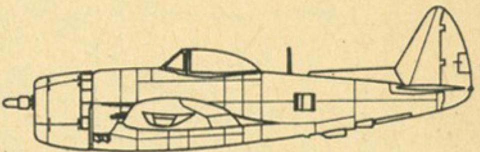


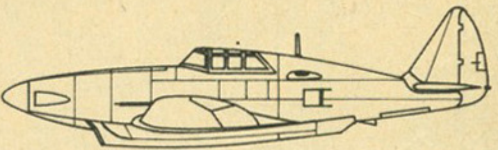


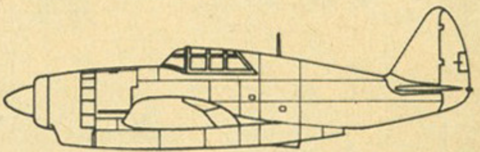
NIEKTÓRE WERSJE ROZWOJOWE P-47



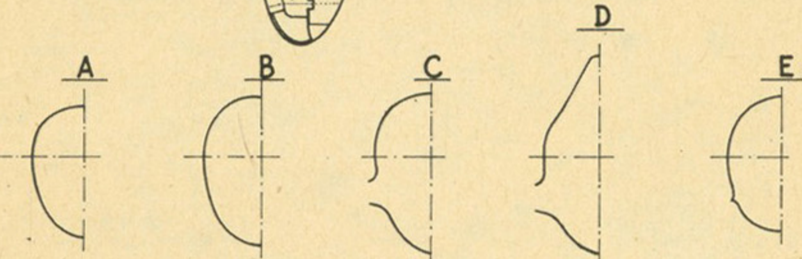


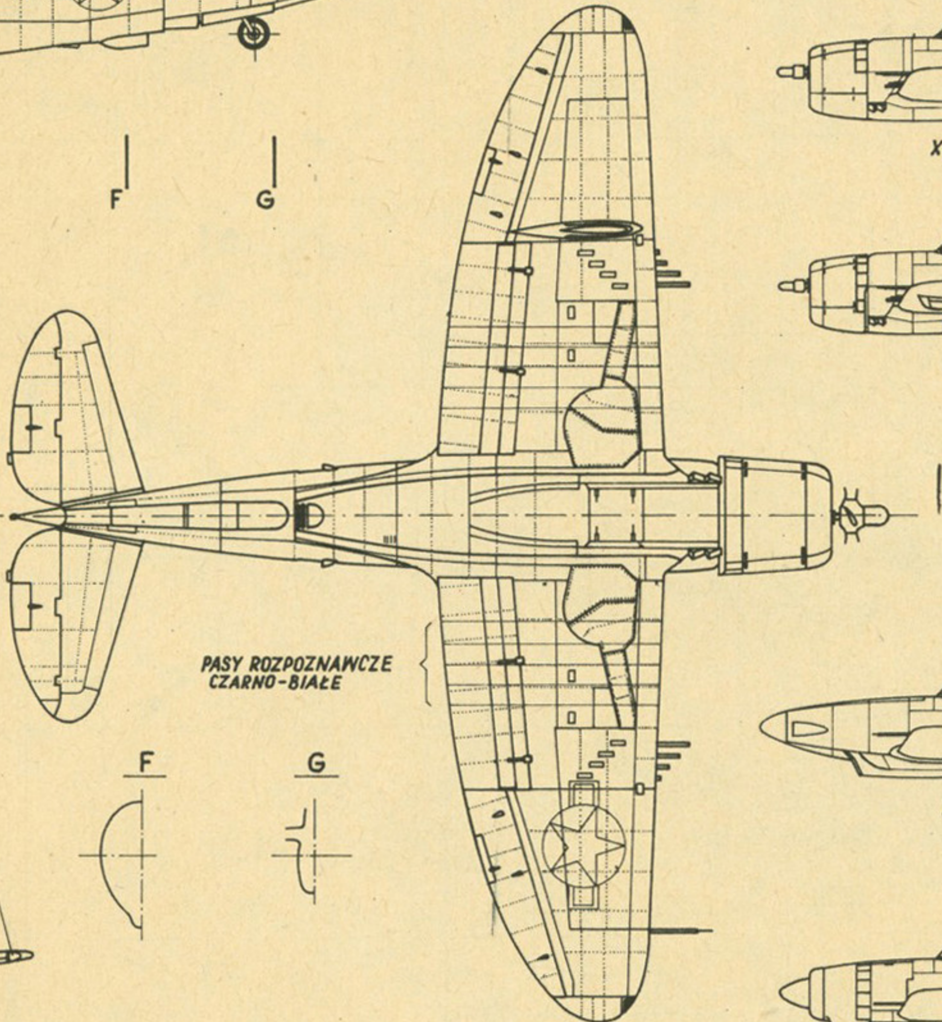


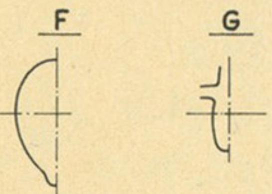


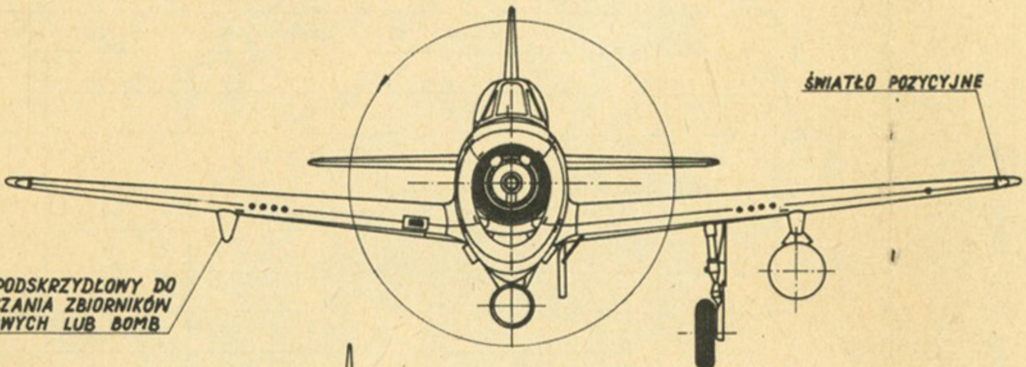


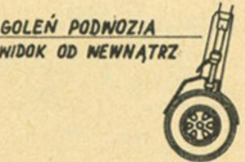
PRZEKROJE KADŁUBA:

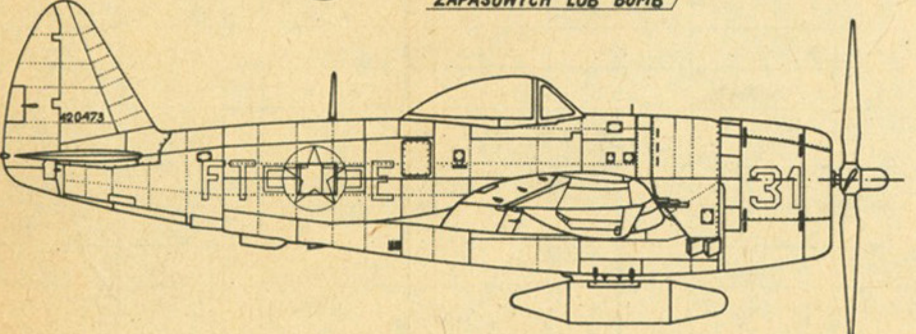


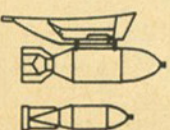






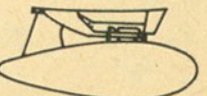






ZBIORNIKI ZAPASOWE:





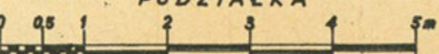
DANE TECHNICZNE (P-47D-25)

ROZPIĘTOŚĆ	—	12,43 m
DŁUGOŚĆ	—	11,03 m
WYSOKOŚĆ	—	4,30 m
CIĘŻAR W LOCIE	—	8800 kG
PRĘDKOŚĆ MAX.	—	697 km/h

SILNIK: PRATT-WHITNEY R-2800-59 O MOCY 2300 kM

UZBROJENIE: 8 km BROWNING KAL. 12,7 BOMBY LUB RAKIETY

PODZIAŁKA



REPUBLIC P-47

OPRACOWAŁ	W. BĄCZKOWSKI	PODZ. 1:100	
KREŚLIŁ	W. BĄCZKOWSKI	NR. RYS. 5	
DATA: 15.11.1972	IL. ARK. 1	NR. ARK. 1	

LITERATURA: SKRZYDLATA POLSKA NR 1/1971, 17/1971

SPADOCHRON

PODSYPKA ZAPŁONOWA

SONDA RAMZES

STAŁY MATERIAŁ PĘDNY

SZCZEGÓŁ B

SZCZEGÓŁ A

NAPISY I STRZAŁKA SĄ OTOCZONE BIAŁĄ OBWÓDKĄ O SZEROKOŚCI 20 mm

MALOWANIE SYMETRYCZNE Z OBYDWU STRON KADŁUBA RAKIETY

OŚ PODZIAŁU OBYDWU STRON STABILIZATORA

POJEMNIK SMUGACZA

PRZYSPIESZACZ (BOOSTER)

$\beta = 10°40'$

INSTYTUT LOTNICTWA

KOLOR STALOWY (NATURALNY)

KOLOR BIAŁY

KOLOR CZERWONY

DANE TECHNICZNE:

WYMIARY: DŁUGOŚĆ Z BOOSTERAMI – 4,3 m
ŚREDNICA KADŁUBA – 0,36 m
ROZPIĘTOŚĆ STABILIZATORÓW – 1,1 m

MASY: MASA STARTOWA MAX. – 420 kg
MASA BOOSTERÓW – 52 kg
MASA UŻYTECZNA – 10 kg

OSIĄGI: PRĘDKOŚĆ MAX. – 1545 m/s
PUŁAP – 105 000 m
CZAS LOTU NA PUŁAP – 150 s

NAPĘD: IMPULS CAŁKOWITY SILNIKA GŁÓWNEGO – 423 792 Ns, POMOCNICZEGO – 2×31 392 Ns
CIĄG SILNIKA GŁÓWNEGO – 23 544 N, POMOCNICZEGO – 2×13 734 N
CZAS PRACY SILNIKA GŁÓWNEGO – 18 s, POMOCNICZEGO – 2,3 s.

POLSKA RAKIETA KOSMICZNA – METEOR 2K		
PODZIAŁKA	opracował:	ILOŚĆ RYS. 1
DATA: 12.3.1974 r	K. Rukuszewicz	NR RYS. 1

Wszystkie nadmiary lutownicze 1,5

Szczegół „a” Wyciąć otwór o wym. 3,5×1,5 zachowując stopkę szerokości 1

A-A

Wykonać 4 wgniecenia

Widok z góry wyprofilowania części nr. 10

Nr.6

2 otw. ⌀4

Okna oblutować drutem ⌀0,4

Szczegół „a”

Zaluzje przykleić na epidian lub przylut.

cyna

płytka 2,5×3,5

rurka ⌀1,5

4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 46, 51, 53

Rozmiar	LOKOMOTYWA ELEKTRYCZNA SERII ET-22			
HO				
Podziałka	Opracował	Data	Jl. Ark.	Nr. Ark.
1:1 (2:1)	A.Balcerzak	15.VI.73.	4	3

cz. nr. 60

10 otw M2

cz. nr. 56

r69

2 otw. ⌀2,2

cienką linią oznaczono zarys podłogi pudła

6 otw. wg. osi.

M2

2 otw. ⌀2,2

długość wg. potrzeb

cyna

Rurka ⌀3,5×0,3

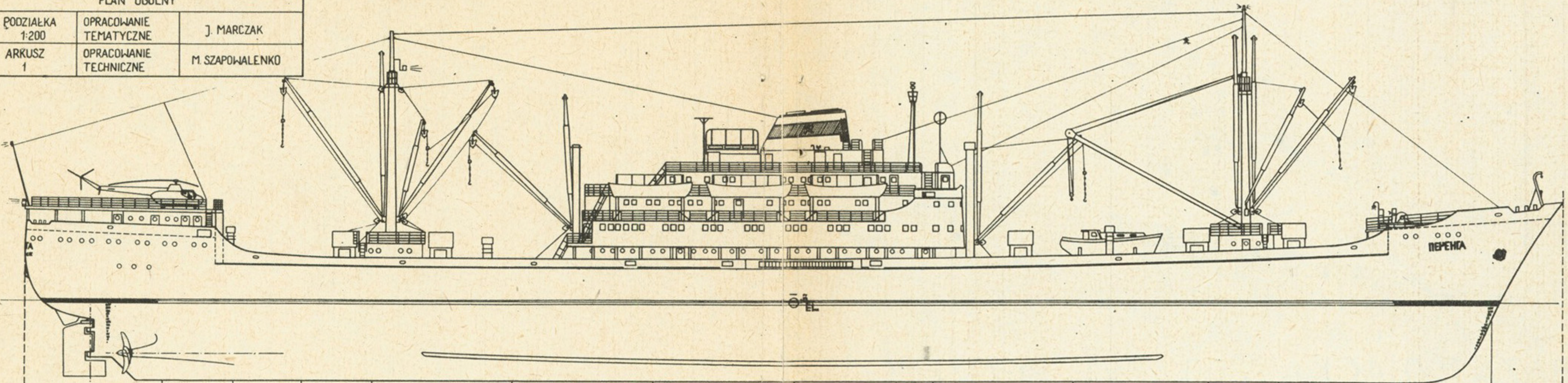
drut ⌀0,8

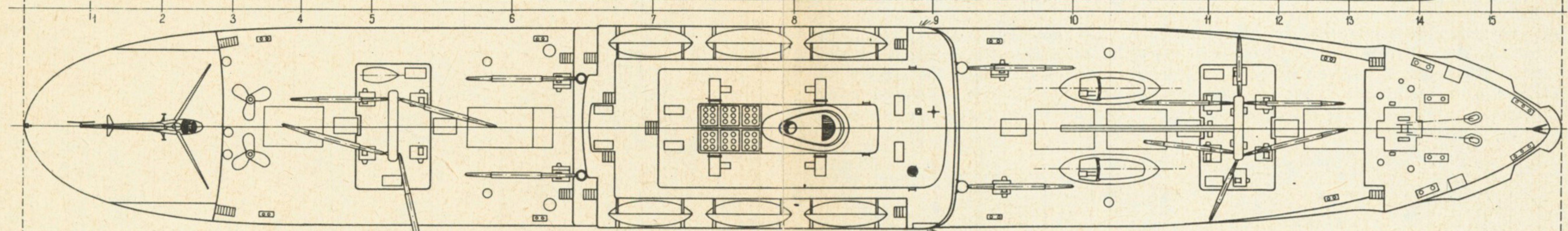
⌀drutu 0,5

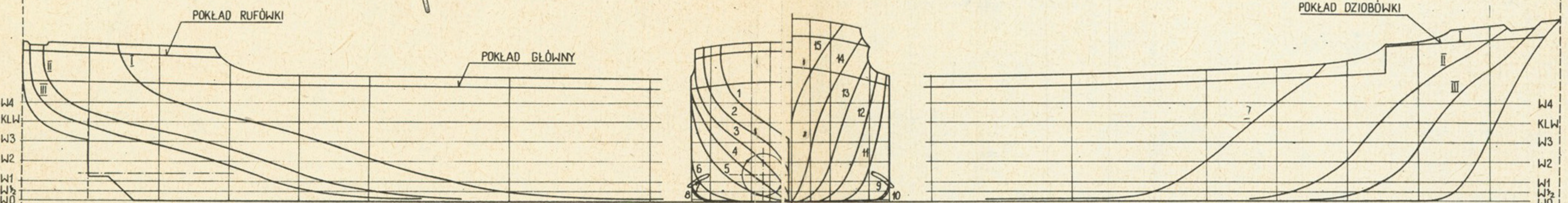
41, 42, 44, 45, 49, 50, 52, 54, 56, 60, 61, 62, 66, 67, 67a, 67b, 67c, 69, 70, 71, 73

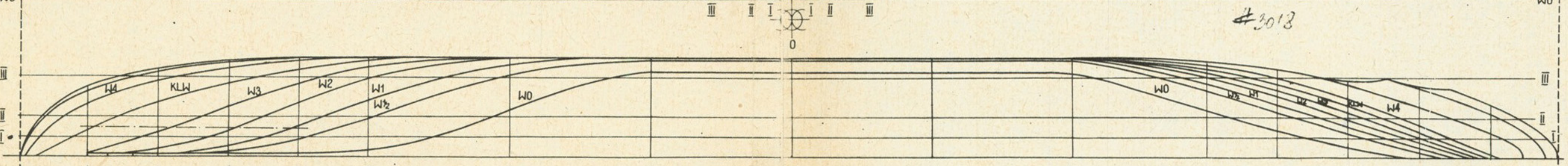
Rozmiar	LOKOMOTYWA ELEKTRYCZNA SERII ET-22			
HO				
Podziałka	Opracował	Data	Jl. ark.	Nr. ark.
1:1 (2:1)	A.Balcerzak	15.VI.73	4	4

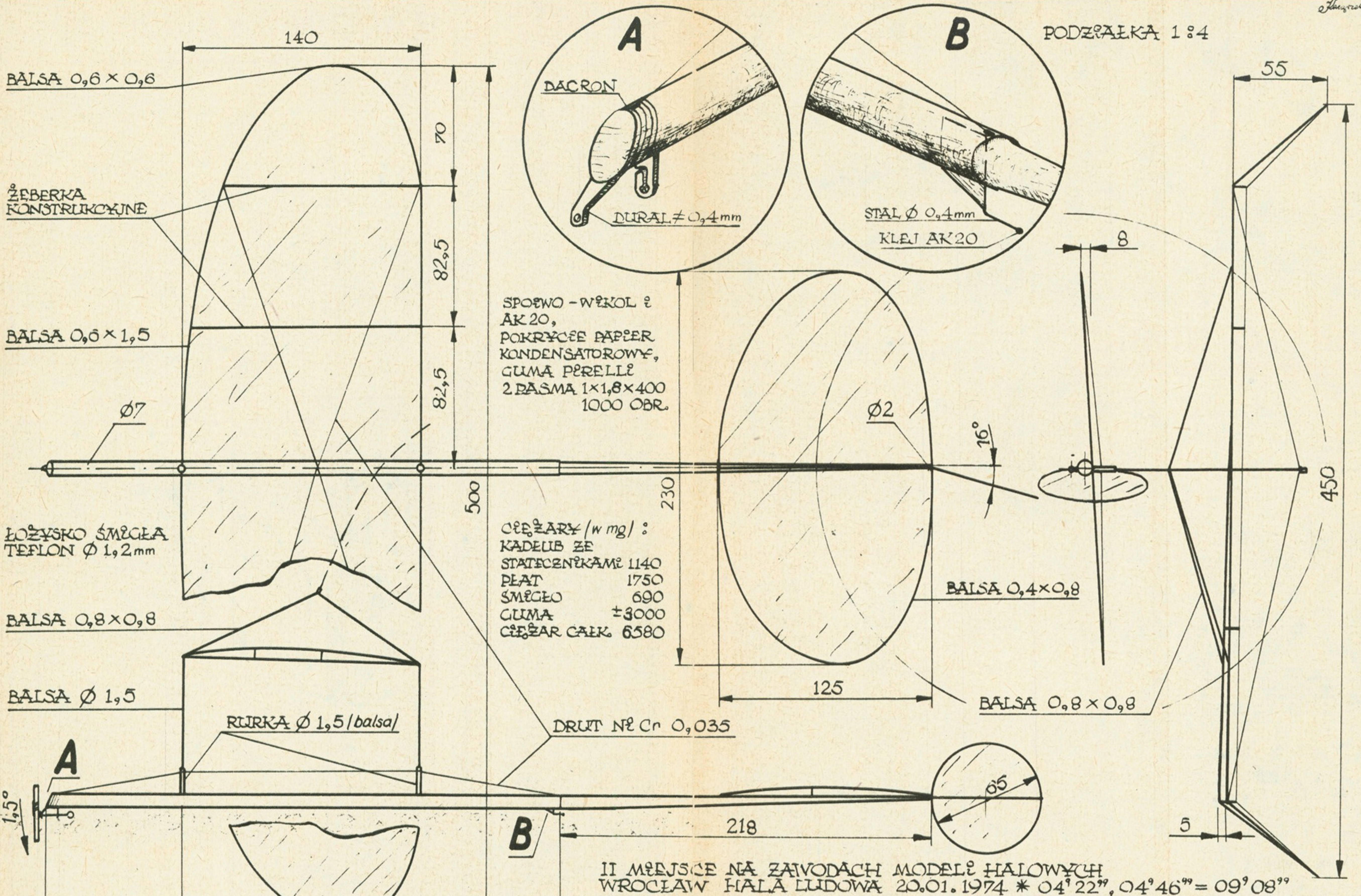
STATEK BAZA „PIECZIENGA" PLAN OGÓLNY		
PODZIAŁKA 1:200	OPRACOWANIE TEMATYCZNE	J. MARCZAK
ARKUSZ 1	OPRACOWANIE TECHNICZNE	M. SZAPOWALENKO







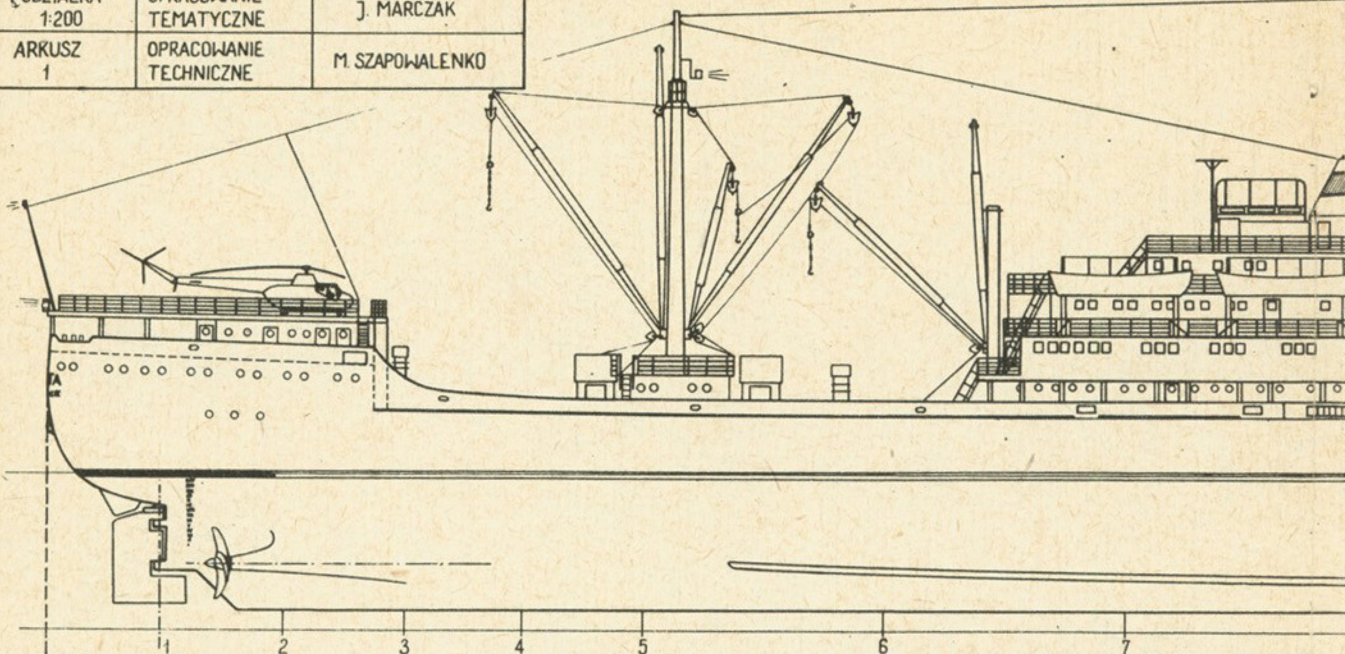


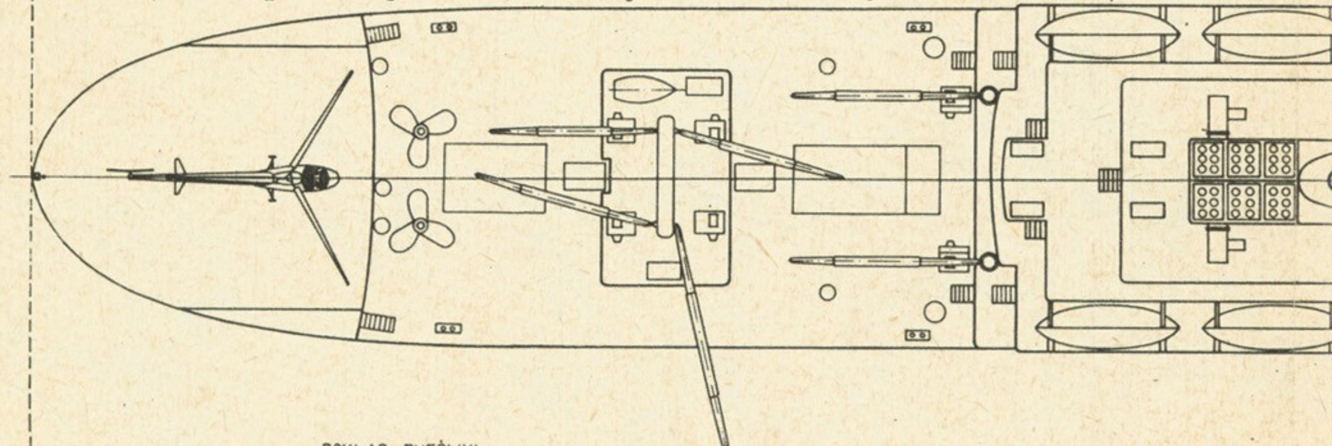

PODZIAŁKA 1:4
A
DACRON
DURAL ≠ 0,4 mm
B
STAL Ø 0,4 mm
KLEJ AK20
BALSA 0,6 × 0,6
ŻEBERKA KONSTRUKCYJNE
BALSA 0,6 × 1,5
Ø7
ŁOŻYSKO ŚMIGŁA TEFLON Ø 1,2 mm
BALSA 0,8 × 0,8
BALSA Ø 1,5
RURKA Ø 1,5 /balsa/
DRUT № Cr 0,035
140
70
82,5
82,5
500
230
125
Ø2
16°
55
8
450
5
218
65
80
302
1,5°
SPOIWO - WIKOL i AK20,
POKRYCIE PAPIER KONDENSATOROWY,
GUMA PIRELLI
2 PASMA 1×1,8×400
1000 OBR.
CIĘŻARY (w mg):
KADŁUB ZE STATECZNIKAMI 1140
PŁAT 1750
ŚMIGŁO 690
GUMA ±3000
CIĘŻAR CAŁK. 6580
BALSA 0,4×0,8
BALSA 0,8 × 0,8
II MIEJSCE NA ZAWODACH MODELI HALOWYCH
WROCŁAW HALA LUDOWA 20.01.1974 * 04'22", 04'46" = 09'08"
F1D
MODEL HALOWY KRYTY PAPIEREM
KJ.100.M LITTLE BEBE 74
KONSTRUOWAŁ JERZY KACZOREK AER. WROCŁAWSKI

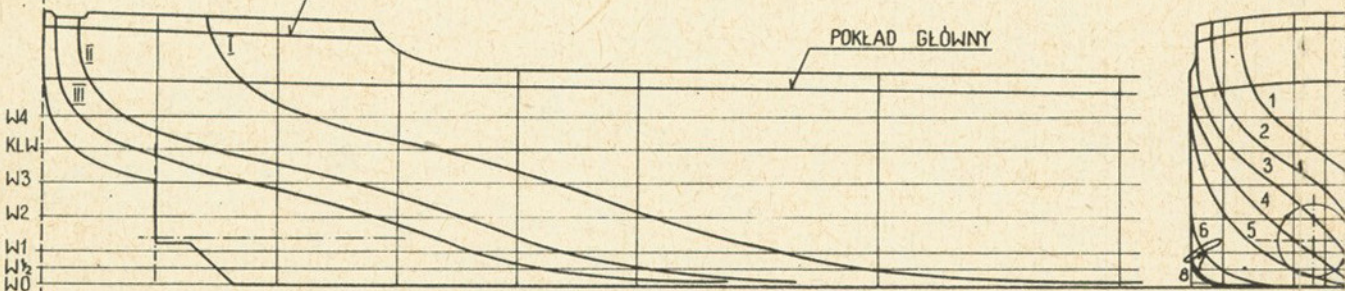
STATEK BAZA „PIECZIENGA"

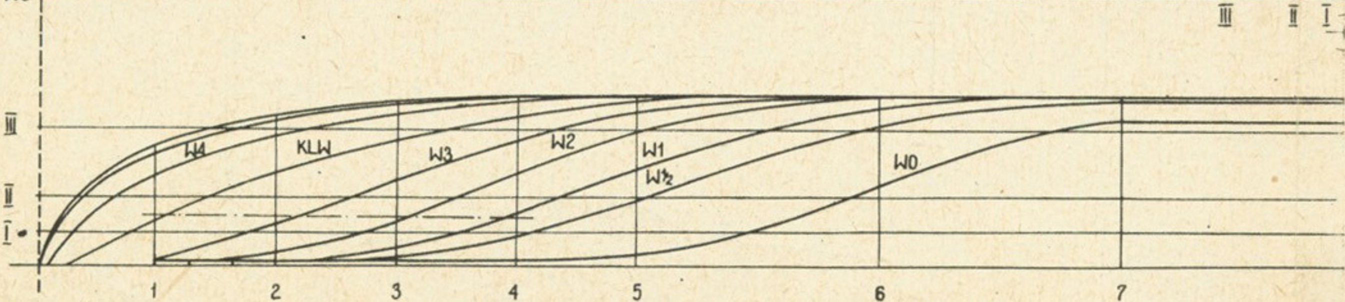
PLAN OGÓLNY

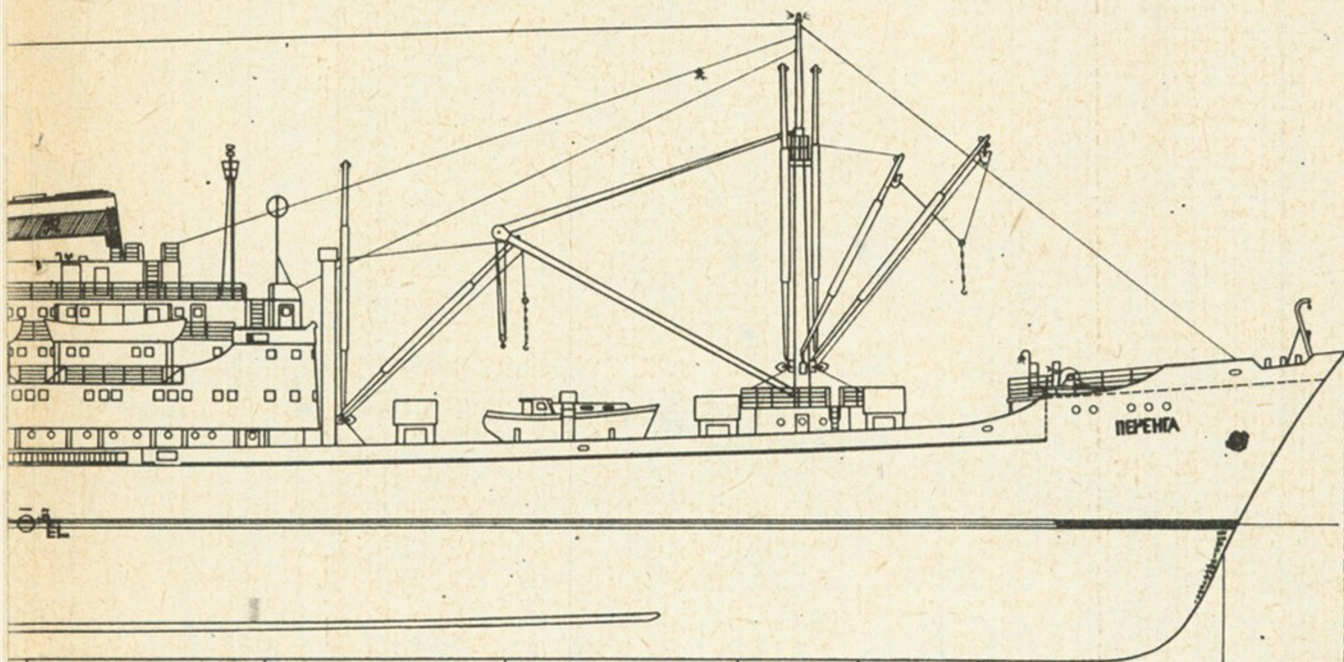
PODZIAŁKA 1:200	OPRACOWANIE TEMATYCZNE	J. MARCZAK
ARKUSZ 1	OPRACOWANIE TECHNICZNE	M. SZAPOWALENKO

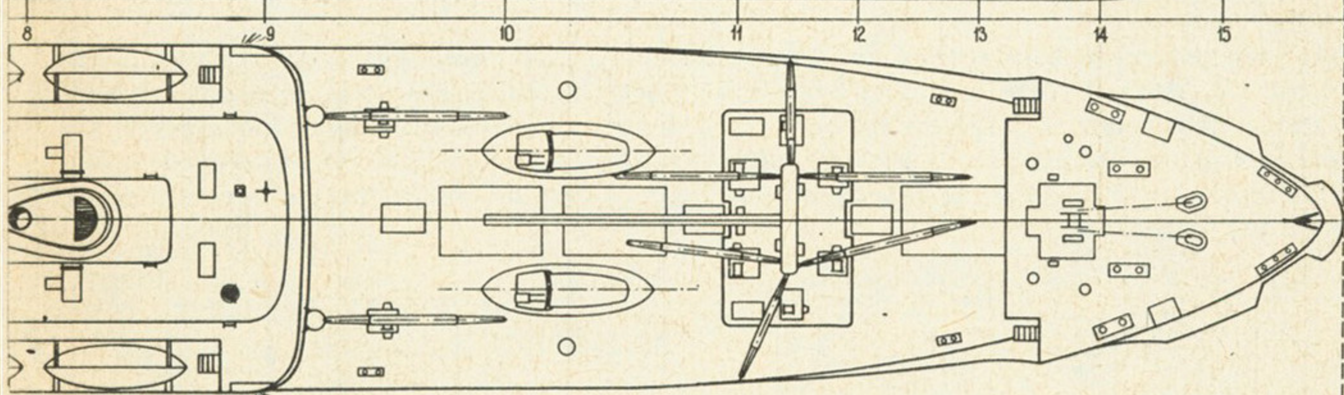


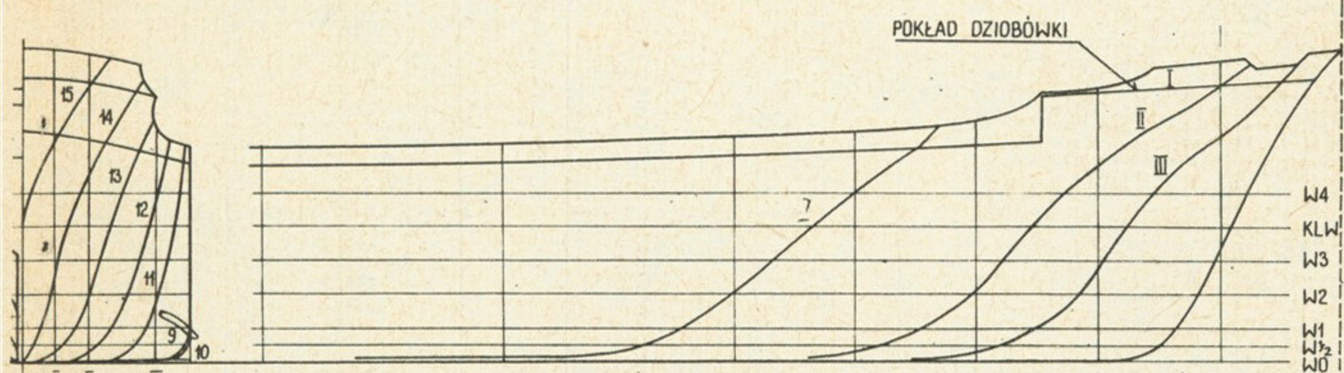


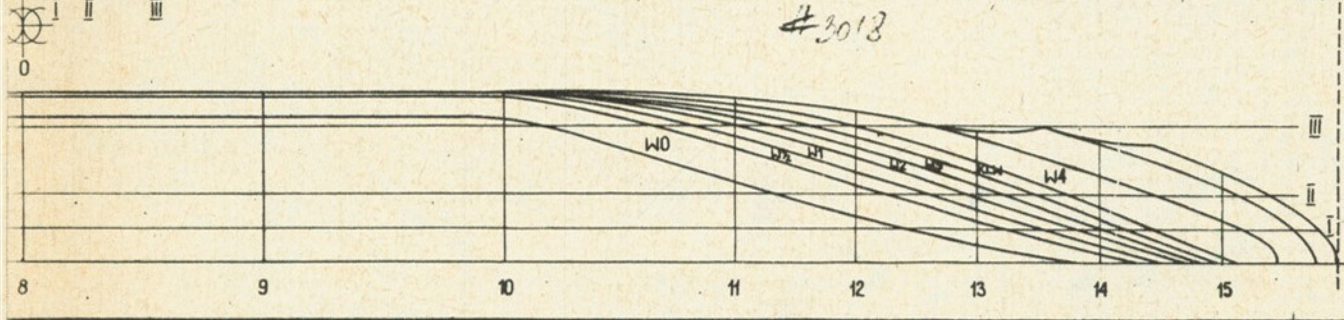


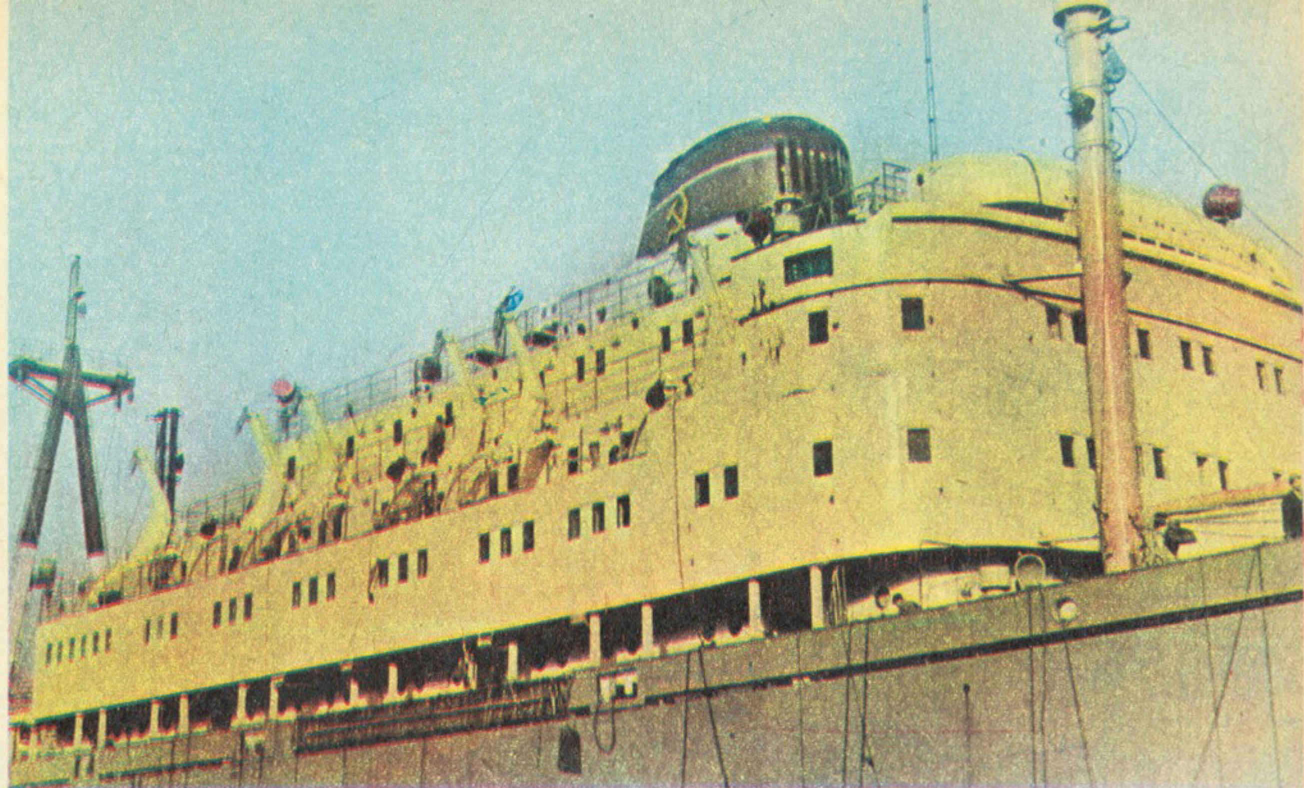



ПЕРЕНГА
EL
8
9
10
11
12
13
14
15




POKŁAD DZIOBÓWKI
15
14
13
12
11
9
10
I
II
III
0
W4
KLW
W3
W2
W1
W½
W0
#3018


W0
W½
W1
W2
W3
KLW
W4
III
II
I
8
9
10
11
12
13
14
15



BAZA RYBACKA 9300 DWT „PIECZENGA"

Światowe połowy ryb osiągnęły nie notowane dotychczas rezultaty. Część małych mórz, np. Bałtyk, Morze Czarne, a nawet Śródziemne, jest już na pograniczu zagrożenia biologicznego. Nie tylko ze względu na olbrzymią liczbę jednostek rybackich operujących na tych akwenach, ale również z powodu zanieczyszczeń ich wód ściekami przemysłowymi i chemikaliami. Prowadzi się intensywne przygotowania do biologicznej uprawy mórz i wód przybrzeżnych.

Naukowcy obliczyli, że dotychczas wykorzystujemy zaledwie 3% wydajności mórz i to tylko w odniesieniu do znanych już gatunków ryb, żyjących w warstwie wód podpowierzchniowych. W przyszłości trzeba będzie sięgnąć niżej oraz na większą skalę wykorzystywać wszelkie wodorosty.

Faktem jest, że połowy na małych morzach oraz na wodach przybrzeżnych Europy zbliżają się już do granicy opłacalności. Trzeba coraz bardziej oddalać się od brzegów w poszukiwaniu bogatszych ławic. Często jednak nie opłaca się „gonić" statku łowczego z ładunkiem złowionych ryb do macierzystego portu, oddalonego niekiedy o tysiące mil. Straty eksploatacyjne byłyby większe niż wartość złowionych ryb. Stąd takim powodzeniem cieszą się statki rybackie-przetwórnie oraz statki-bazy odbierające złowioną rybę od jednostek łowczych na otwartym morzu.

Mogą sobie na to pozwolić, niestety, tylko państwa dysponujące bogatym i różnorodnym taborem pływającym. Do takich należy m. in. Polska i Związek Radziecki. Na taki kierunek rozbudowy floty rybackiej wpływają również specyficzne warunki geograficzne naszych państw, zmuszające do operowania na odległych od swych granic i portów akwenach. Stąd idea budowy statków rybackich — baz o różnym przeznaczeniu. Specjalizują się w tym stocznie polskie, zarówno na potrzeby własne, jak i na eksport.

Jednym z takich statków budowanych seryjnie w latach sześćdziesiątych w Stoczni Gdańskiej dla ZSRR była baza śledziowa 9300 DWT, zaprojektowana przez Centralne Biuro Konstrukcji Okrętowych 1 w Gdańsku.

Dane techniczne statku

Długość całkowita — 155,14 m
Długość między pionami — 142,00 m
Szerokość na wręgach — 20,00 m
Wysokość boczna — 11,60 m
Zanurzenie konstrukcyjne — 8,20 m
Nośność statku — 9300 t
Moc zespołu napędowego — 5000 KM
Prędkość — 13 w

Wyposażenie specjalistyczne

Oprócz zwykłych urządzeń pomocniczych i pomp w siłowni są zainstalowane dodatkowe pompy transportowe do podawania na jednostki łowcze paliwa, olejów oraz wody do picia.

Dwa wyparowniki o wydajności po 50 l/dobę pozwalają na samodzielne uzupełnianie wody słodkiej do picia oraz wytwarzanie kondensatu dla kotłów.

Statek wyposażono w dwie stacje radiowe: główną i pomocniczą. Ta ostatnia służy do porozumiewania się ze statkami łowczymi. Wyposażenie w urządzenia radiokomunikacyjne i radio-elektronawigacyjne składa się z: nadajnika nawigacyjnego, nadajnika korespondencyjnego, nadajnika bezpieczeństwa, odbiornika nawigacyjnego, odbiornika korespondencyjnego, odbiornika bezpieczeństwa, odbiornika sygnałów alarmowych oraz automatycznego klucza sygnałów alarmowych.

Urządzenia radio-nawigacyjne składają się z radionamiernika i radaru nawigacyjnego, a urządzenia elektro-nawigacyjne z 2 echosond, logu elektrycznego, żyrokompasu i logu mechanicznego.

Statek jest wyposażony w rozgłośnię manewrową z siecią głośników oraz w rozgłośnię koncertowo-dyspozycyjną.

5 ładowni o łącznej pojemności 10 150 m³ ma urządzenia chłodnicze pozwalające na utrzymanie temperatury od 0° do —10°C.

Instalacja specjalna zapewnia zwiększenie w ciągu doby temperatury ładunku śledzi w beczkach (400 t) z + 18°C do 0°C. Statek może pomieścić jednorazowo w ładowniach chłodzonych do 40 000 beczek śledzi.

Instalacje pożarowo-gaśnicze składają się z systemu rurociągów: wodnych, parowych i na dwutlenek węgla. Rurociągi przeciwpożarowe wodne są doprowadzone z siłowni na wszystkie pokłady otwarte, na korytarze pomieszczeń mieszkalnych i gospodarczych.

Poza kabinami radiowymi, nawigacyjną, radaru, radiowęzła, przetwornic i pomieszczeń styczników, które są ogrzewane elektrycznie, pozostałe mają centralne ogrzewanie parowe, zapewniające regulowaną temperaturę od +15°C do +25°C np. w łazienkach, natryskach i umywalniach.

Na nadbudówce rufowej znajduje się platforma dla śmigłowca, który nie wchodzi jednak w komplet wyposażenia statku. Typ śmigłowca dobiera armator lub naczelnik ekspedycji w zależności od rejonu pływania i warunków hydrometeorologicznych. Stąd w naszym opracowaniu potraktowany on został schematycznie.

Statek-baza śledziowa budowana seryjnie przez Stocznię Gdańską im. W. I. Lenina dla ZSRR — to jednostka o nowoczesnych parametrach, zdolna zapewnić maksimum wygód zarówno załodze stałej, jak i rybakom z jednostek łowczych. Ten typ statku, podobnie jak statki-przetwórnie i statki-zamrażalnie, należy do najwyższych osiągnięć techniki stoczniowej i niewiele krajów świata może i potrafi je budować. Stąd słowa uznania dla naszych konstruktorów budownictwa okrętowego, stoczniowców i przemysłu stoczniowego oraz coraz liczniejsze zamówienia z różnych stron świata na polskie statki, które zdobyły już dobrą sławę jako jednostki nowoczesne, bezpieczne i funkcjonalne.

* * *

Zamieszczony plan generalny tego statku to tylko zapowiedź kompletnych rysunków wykonawczych tej jednostki w skali 1:200, które ukażą się wraz z obszernym opisem technicznym, zdjęciami oryginału i wskazówkami na temat malowania w „Planach Modelarskich" nr 60.

JAN MARCZAK

U NASZYCH SĄSIADÓW W CSRS

W Czechosłowacji dość późno rozpoczęto popularyzację modelarstwa okrętowego. W ciągu ostatnich 6 lat zdołano jednak wejść do czołówki europejskiej, szczególnie w grupie modeli prędkościowych i zdalnie sterowanych.

Ostatnio aktywizują się mocno ośrodki budowy modeli redukcyjnych statków i okrętów, zaliczanych do grupy EH, EK, F2 i C. Jeśli tempo prac będzie przebiegać w dotychczasowym nasileniu, można się spodziewać, że i w tych klasach przybędzie poważny pretendent do pierwszych miejsc na międzynarodowych zawodach modeli pływających i wystawowych.

Szczególną pozycję wśród modelarzy Czechosłowacji, zajmujących się budową modeli redukcyjnych statków i okrętów, zajmuje Klub Modelarzy Okrętowych SVAZARM w Jablonec nad Nysą, który przyjął dźwięczną nazwę: ADMIRAŁ. Istnieje on zaledwie od 1968 r., ale ma już wiele osiągnięć na swoim koncie. Jednym z poważniejszych jest organizowanie co roku jesienią mistrzostw Czechosłowacji modeli wystawowych klasy C1-C4. W 1973 r. impreza ta odbyła się po raz pierwszy z udziałem modelarzy NRD i Polski, przyjmując charakter międzynarodowy. Wzrasta poziom wystawianych tam prac. Z czasem może się ona rozwinąć w wielki coroczny przegląd nowości wykonawczych modelarzy okrętowych z wszystkich państw wspólnoty socjalistycznej.

Obecna pozycja klubu to w dużej mierze zasługa młodego, energicznego i pełnego chęci do pracy i wciąż nowych inicjatyw przewodniczącego inż. Zdenka Tomáška z Jablonec (syna przewodniczącego Oddziału Modelarzy Okrętowych SVAZARM, inż. Zdenka Tomáška — seniora, z Kolina), który jest duszą organizacyjną wszystkich imprez przygotowywanych w tym rejonie Czech.

Za jego pośrednictwem otrzymaliśmy kilka zdjęć z życia członków Klubu ADMIRAŁ, który jest, i słusznie uważany za przodujący w tej dziedzinie w całej Czechosłowacji. Dowodem tego było chociażby zakwalifikowanie się przedstawicieli tego klubu (Vašek Žak, Luboš Zemler i Mirek Tesař) do mistrzostw Europy NAVIGA-73.

Najpoważniejsze zadanie, jakim żyją wszyscy członkowie klubu, to organizacja w br. trzech imprez, w tym III Mistrzostw Czechosłowacji Modeli klasy C1-C4, z udziałem modelarzy z bratnich organizacji państw socjalistycznych, które odbędą się w dniach 4—6. 10.1974 r. w Jablonec — Mala Skala.

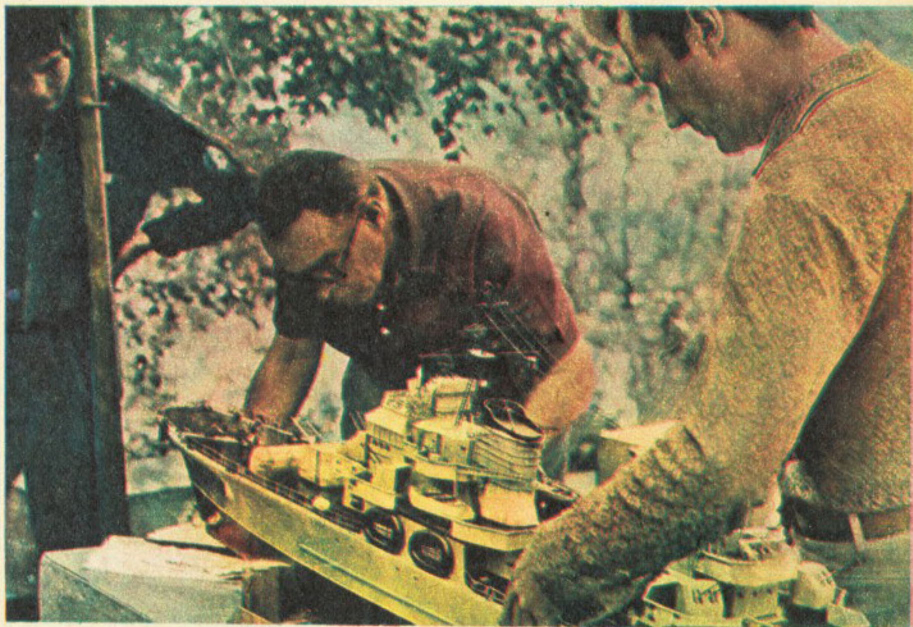
Załączone zdjęcia są dowodem działalności członków tego klubu, którym życzymy dalszych sukcesów organizacyjnych i sportowych.

J.M.

Członkowie Klubu ADMIRAŁ, Mirek Tesař i Tomaše Vitkovski przenoszą na miejsce startu model angielskiej fregaty GRENVILLE wykonany wg rysunków zamieszczonych w „Planach Modelarskich".



Członkowie komisji ocen: inż. Zdenek Tomášek — senior, i Jan Vaclav przy modelu radzieckiego niszczyciela WICHER wykonanego przez Gerda Graupnera z NRD.



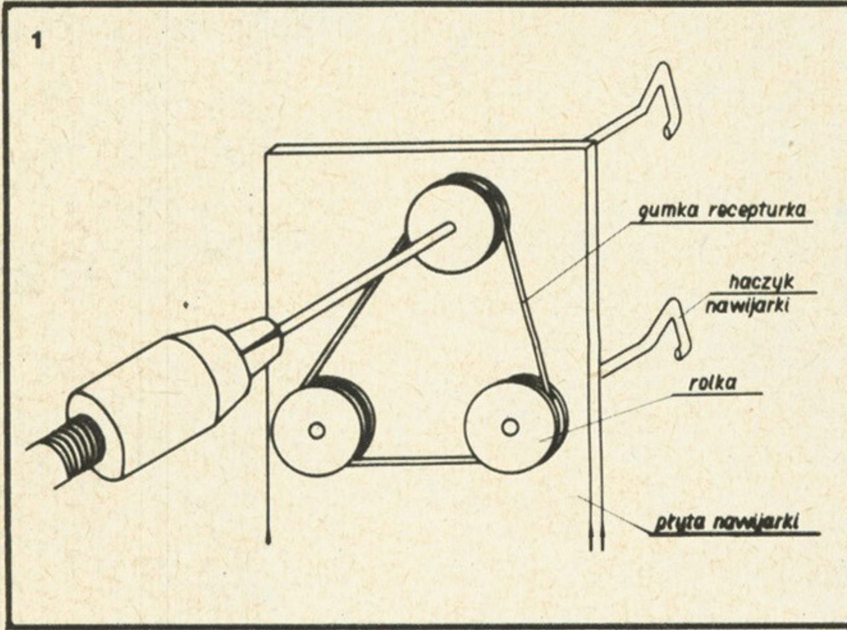
Ocena modeli redukcyjnych pływających klasy EK przez komisję w składzie (od lewej): inż. Zdenek Tomášek — junior, Jan Mach, Jan Vaclav i inż. Zdenek Tomášek — senior.

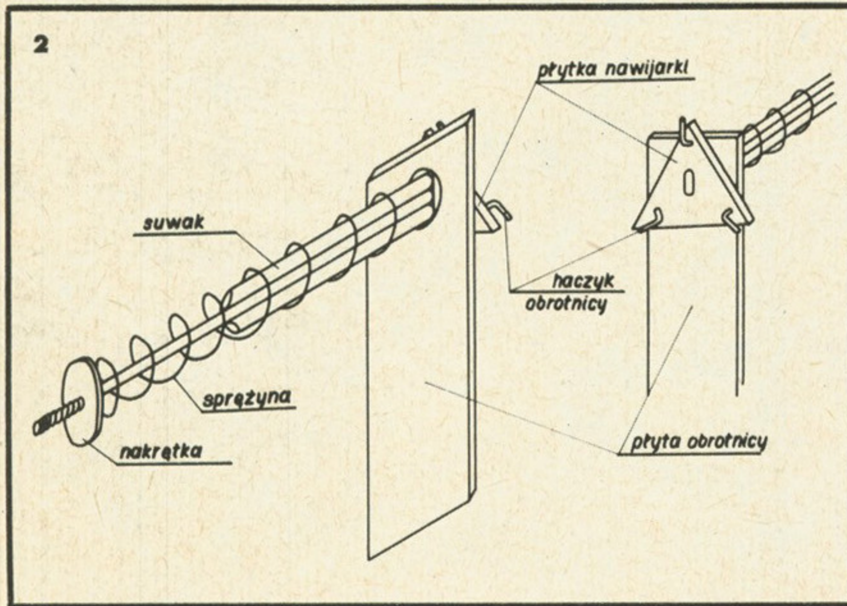


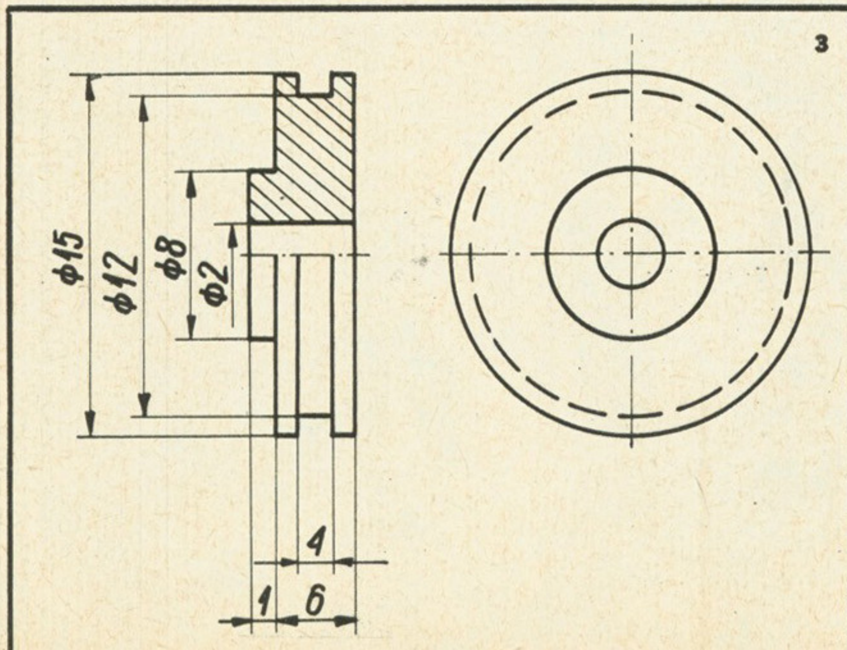
Na starcie z modelem klasy F3-V2,5 Vaclav Žak z Jablonec.

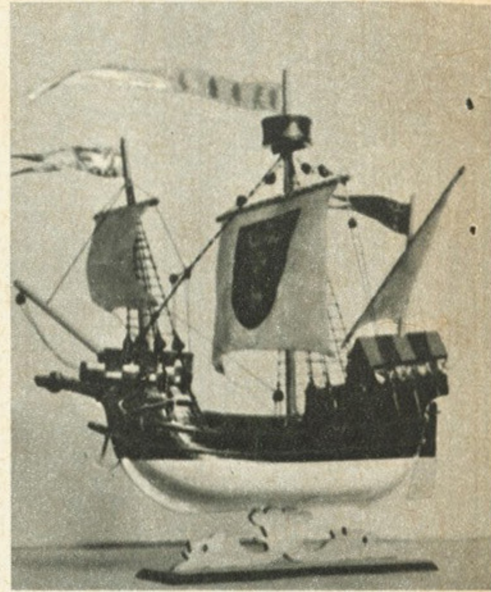


SPLATANIE LIN DO MODELU









Jednym z zasadniczych elementów modeli żaglowych i historycznych okrętów są liny. Ze względu na trudności w zdobyciu odpowiednich, imitujących te liny, nici musimy robić je sami. W tym celu można skonstruować proste urządzenie, które ułatwi nam pracę.

Składa się ono z nawijarki (rys. 1) i obrotnicy (rys. 2). Nawijarka napędzana jest ręcznie wiertarką. Wszystkie rolki (rys. 3) połączone są gumką „recepturką". Zapewnia to obroty wszystkich rolek w jedną stronę. Jedna z rolek ma wyprowadzoną oś, będącą przedłużeniem haczyka (rys. 4) do uchwycenia w wiertarce, pozostałe osie są krótsze.

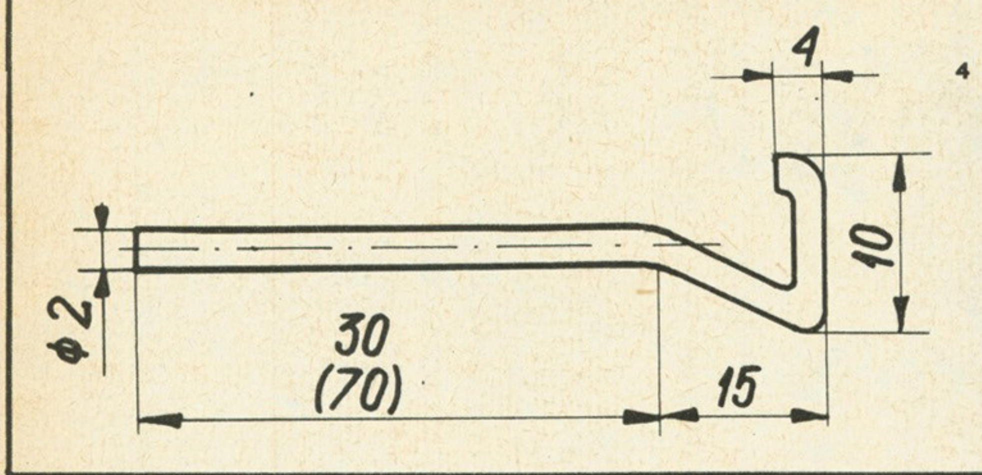
Obrotnica składa się z płyty (rys. 5 i 6) z podłużnym otworem i zespołem haczyków mających możność obracania się wokół osi splatanej linki. Przy składaniu obrotnicy należy zwrócić uwagę, aby suwak (rys. 7) poruszał się luźno w otworze płyty. Do suwaka lutujemy płytkę zaczepową z zamontowanymi haczykami (rys. 8). Sprężyna musi być dostatecznie słaba, tak aby z chwilą gdy linki zaczną splatać się pod wpływem skręcania, nastąpiło jej ugięcie do momentu umożliwiającego obrót wokół osi. Nakrętka daje możliwość regulacji naprężenia sprężyny w zależności od grubości splatanych linek. Nawijarkę i obrotnicę mocuje się za pomocą przenośnych imadełek stołowych w odległości kilku metrów od siebie. Na każdą parę haczyków zakładamy jedną splotkę, mocujemy wiertarkę i zaczynamy skręcać do momentu, gdy suwak osiągnie położenie obrotowe. Wtedy zabezpieczamy rolki nawijarki przed rozwinięciem, a wiertarkę przenosimy na wystający koniec suwaka i splatamy skrętki razem. Po tej czynności linkę odcinamy, przy czym końce jej zabezpieczamy przed rozwinięciem się.

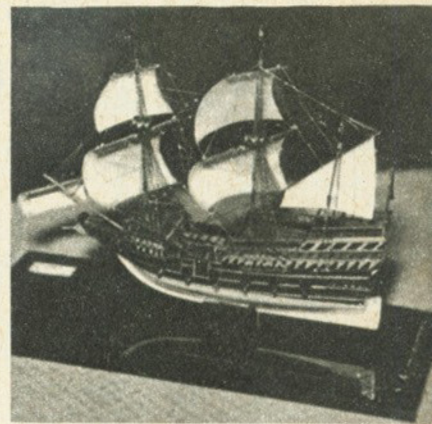
Linki powinny być możliwie długie. Jest to ekonomiczniejsze, a poza tym linki są ładniejsze, gdyż powstające naprężenia są bardziej równomiernie rozłożone.

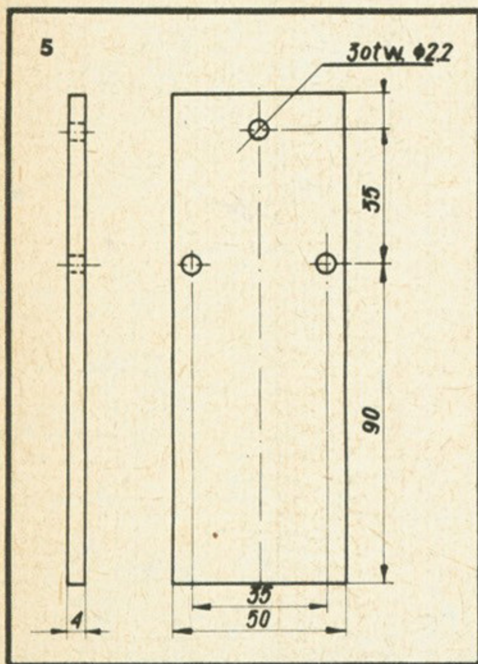
Wszystkie części (prócz sprężyny) wykonuje się z mosiądzu. Wymiary podane na rysunkach odpowiadają urządzeniu już pracującemu, ale nie są krytyczne.

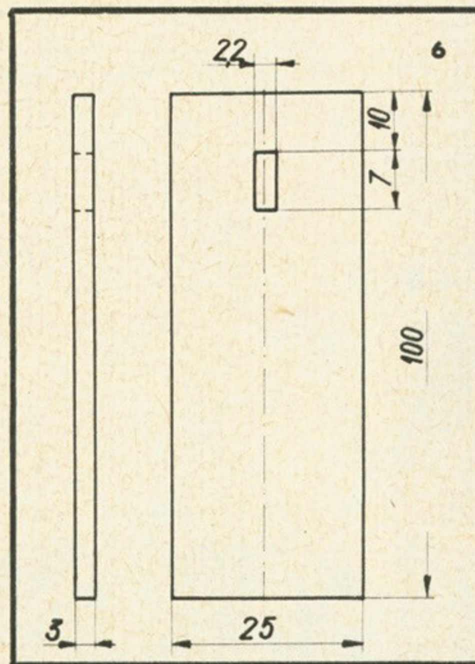
Można wykonać podobne urządzenie umożliwiające robienie linek sześcioskrętnych. Nawijarkę i obrotnicę należy wtedy zaopatrzyć w podwójną liczbę haczyków rozmieszczonych równomiernie.

MAREK HALTER

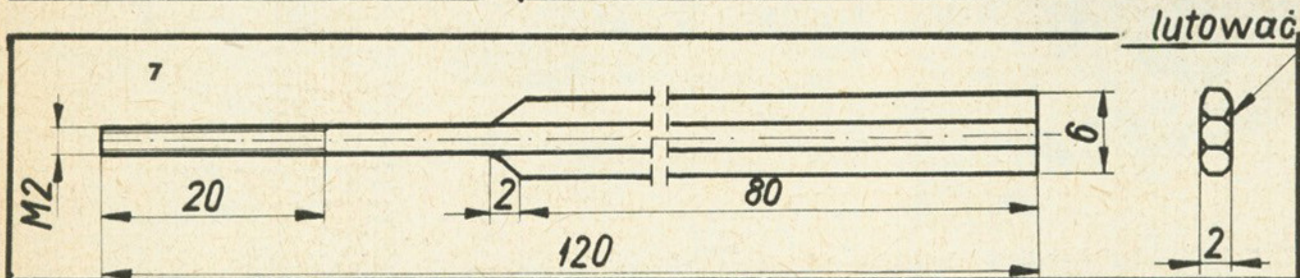

4
4
10
ϕ2
30
(70)
15

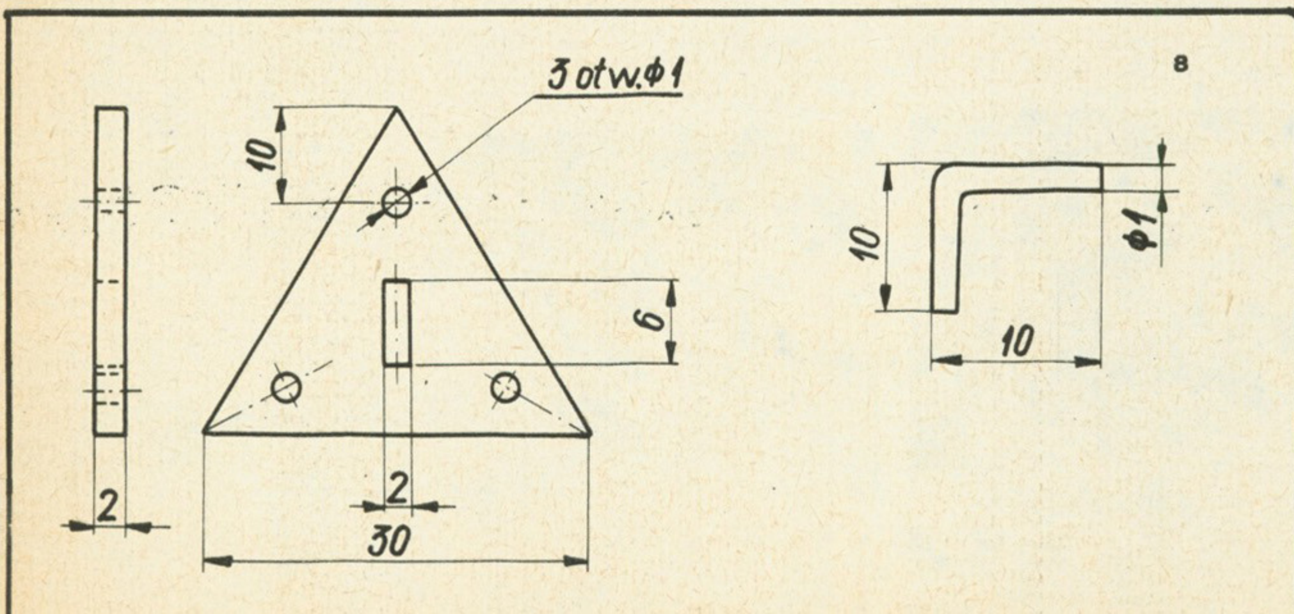



5
3otw. ϕ2,2
35
90
35
50
4


6
2,2
10
7
100
3
25




7
lutować
M2
20
2
80
6
120
2


8
3 otw. ϕ1
10
6
2
2
30
10
ϕ1
10



Modele śmigłowców zdobywają coraz większą popularność.
Na zdjęciu szef firmy Johannes Graupner objaśnia zasady działania systemu napędowego śmigłowca, widocznego pod plastykową osłoną

NOWOŚCI PRZEMYSŁU MODELARSKIEGO

W lutym, jak każdego roku, odbyły się w Norymberdze kolejne międzynarodowe targi przemysłu zabawkarskiego, modelarskiego i artykułów politechnicznych. Targi te mają już ponad dwudziestopięcioletnią tradycję. Wydzielone pawilony tylko z artykułami politechnicznymi i modelarskimi powstały w 1964 r. Dziś, po 10 latach, zajmują one już 1/3 powierzchni wszystkich stoisk targowych, co jest najlepszym dowodem rozwoju tej gałęzi przemysłu, zaspokajającego oczywiście konkretne zapotrzebowanie społeczne.

Wielka huśtawka cen na różne artykuły, jaką obserwuje się na całym świecie, wpłynęła również na zmiany kosztów produkcji i sprzedaży artykułów przemysłu zabawkarskiego i politechnicznego. Ocenia się, że ogólnie podskoczyły one o 10%, na co składa się zarówno utrzymanie wielu artykułów na nie zmienionym poziomie, jak i tych, których ceny podskoczyły o 40%. W odniesieniu do cen aparatur do zdalnego sterowania modeli oraz ich części składowych, ceny wzrosły o 2—3%. Znaczna procentowo podwyżka cen dotyczy głównie nowości technicznych, podczas gdy ceny dawnych typów aparatur w większości nie uległy zmianie.

Drugą istotną sprawą tegorocznych targów jest odchodzenie od korzystania przy produkcji zabawek, artykułów politechnicznych i zestawów do budowy modeli od drewna i materiałów drewnopochodnych. Coraz większe trudności ze zdobyciem surowca drzewnego, nawet tak popularnej dotychczas sosny, świerku i lipy, skłaniają producentów do poszukiwania nowych rozwiązań wykorzystujących tworzywa sztuczne. Szczególnie zaostrzyła się sytuacja z dostawami balsy, z uwagi na znaczne przetrzebienie dotychczasowych zasobów. Nawet tradycyjni dostawcy mają trudności z wywiązaniem się z większości kontraktów. Zmniejszona podaż wpływa z kolei na windowanie cen tego surowca. W tej sytuacji wszystkie firmy bazujące na tym materiale czynią intensywne starania zastępowania go innym produktem o podobnych właściwościach.

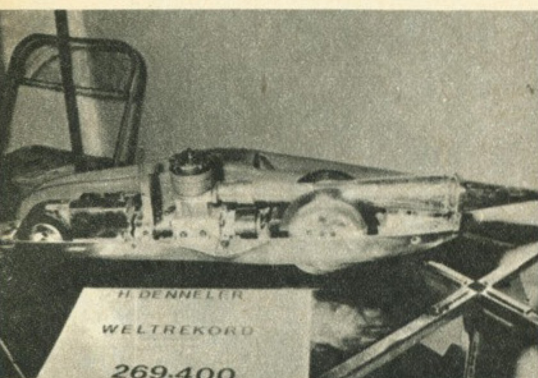
Obserwuje się dalszy wzrost popularności modeli śmigłowców. Wystawiało je w br. już wiele firm, głównie w postaci zestawów do składania. Ilości kompletów zamówionych przez detalicznych odbiorców świadczą o szybkim rozwoju tej nowej dyscypliny modelarstwa.

Na uwagę zasługują tendencje zastępowania hałaśliwych, trudnych w obsłudze i brudzących modelarskich silników spalinowych silnikami elektrycznymi. Wiele modeli samolotów już wyposażono w takie właśnie silniczki. Sprawnością techniczną ustępują one jeszcze silnikom spalinowym, ale to dopiero początek doświadczeń w tym kierunku.

Jeśli chodzi o zdalne sterowanie, wysiłki producentów idą w kierunku zapewnienia większej niezawodności działania i bezpieczeństwa, szczególnie w odniesieniu do modeli latających.

Na zakończenie informacja skierowana do majsterkowiczów. Nadal obserwuje się zmniejszanie liczby wystawców oferujących materiały do samodzielnego majsterkowania i konstruowania. Miejsce ich zajmują gotowe zestawy do składania lub półfabrykaty do budowy określonych typów modeli. Tendencje producentów i handlu są tu bardzo wyraźne.

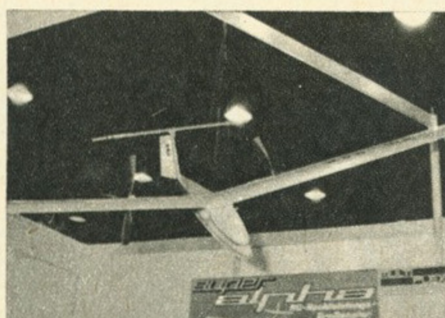
J. M.



Model samochodu mistrza Europy w klasie 10 cm³ H. Dennelera, wyposażony w silnik włoski OPS, którym ustanowiono nowy rekord świata: 269,4 km/h

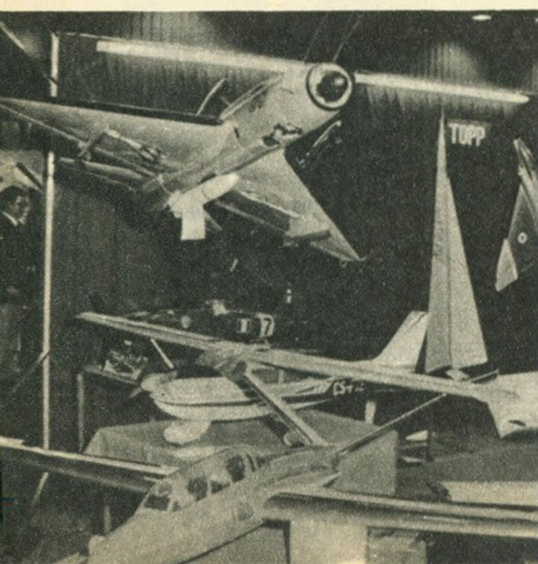


Nowa wersja modelu akrobacyjnego MAXI o rozpiętości 1600 mm, wyposażonego w silnik o pojemności 6 cm³

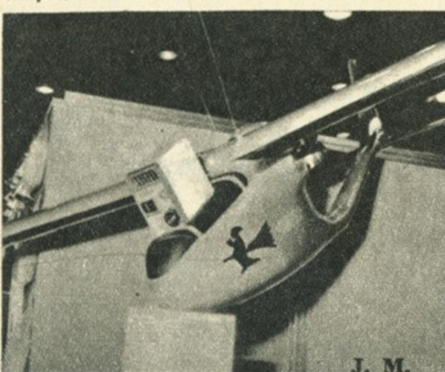


Zdjęcie technicznie nie najlepsze, ale obiekt wystawiony przez firmę Multiplex godny zainteresowania. Motoszybowiec zdalnie sterowany z dwoma mikrosilnikami elektrycznymi napędzającymi 2 śmigła. Zamontowany wewnątrz mikroakumulator zapewnia 8 min. pełnosprawnej pracy

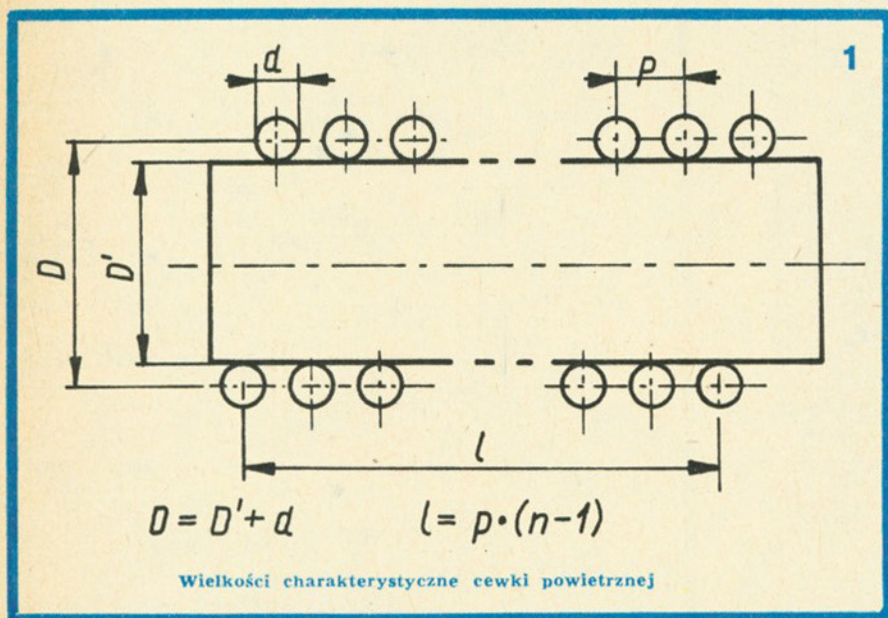
Na pierwszym planie bardzo dokładnie wykonany z zestawu firmy Topp model myśliwskiego samolotu radzieckiego MiG-21



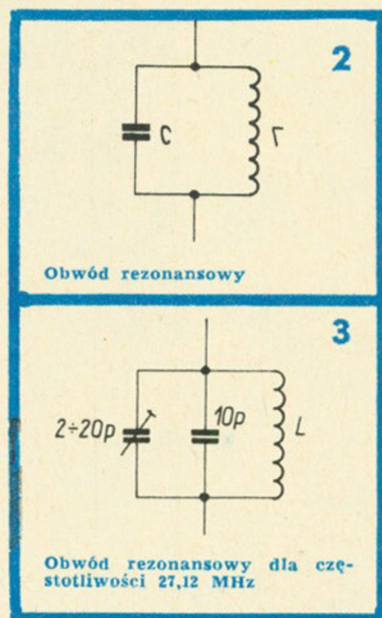
Ciekawostka techniczna firmy Topp. Zdalnie sterowany wodnosamolot z wmontowaną na przodzie kamerą filmową do robienia zdjęć z powietrza. Silnik napędowy umocowany jest za skrzydłem



CEWKI DO NADAJNIKÓW ZDALNEGO STEROWANIA MODELI



Wielkości charakterystyczne cewki powietrznej



Obwód rezonansowy

Obwód rezonansowy dla częstotliwości 27,12 MHz

Często przy budowie aparatur do zdalnego sterowania modeli występują kłopoty z wykonaniem cewek zgodnie ze schematem ideowym. Kłopoty te wynikają najczęściej z trudności zdobycia odpowiedniego korpusu, rdzenia czy drutu o odpowiedniej średnicy.

W większości przypadków można temu zaradzić zmieniając konstrukcję cewki, aby można ją było wykonać z posiadanych materiałów bez zmiany jej parametrów elektrycznych.

Proponujemy więc radiomodelarzom metody projektowania cewek powietrznych, które są proste w wykonaniu i, co najważniejsze, nie wymagają stosowania korpusu i rdzeni.

Podstawowym parametrem charakteryzującym cewkę pod względem elektrycznym jest jej indukcyjność, która będzie oznaczana w dalszej części artykułu literą L. Jednostką indukcyjności jest henr (H), w praktyce jednak używa się mniejsze jednostki: μH (10^{-6} H) i mH (10^{-3} H).

Indukcyjność cewki (rys. 1) zależy od następujących wielkości: liczby zwojów (n), średnicy cewki (D) oraz współczynnika K zależnego od stosunku średnicy cewki (D) do jej długości (l). Współczynnik K można obliczyć ze wzoru:

$$K \cong \frac{100\, D/l}{4\, D/l + 11} \qquad \ldots\ldots (1)$$

We wzorze tym wielkości D i l należy podstawiać w tych samych jednostkach, np. centymetrach.

W tabeli 1 przedstawione są dokładne wartości współczynnika K w zależności od stosunku D/l.

Indukcyjność cewki można obliczyć ze wzoru:

$$L = K \frac{n^2 \cdot D}{1000} \qquad \ldots\ldots (2)$$

gdzie D wyrażone jest w centymetrach, a L w μH.

Przykład 1

Obliczyć indukcyjność cewki o następujących parametrach: n = 10, D' = 1 cm, d = 1 mm i p = 2 mm.

Najpierw obliczamy średnicę D:

D = D' + d = 1 cm + 0,1 cm = 1,1 cm

Następnie możemy obliczyć długość cewki L:

L = p · (n − 1) = 0,2 · 9 = 1,8 cm

oraz stosunek D/l:

$$D/l = \frac{1,1}{1,8} = 0,61$$

Odczytując z tabeli 1 wartość współczynnika K ≅ 4,7, możemy obliczyć indukcyjność cewki:

$$L = K \frac{n^2 \cdot D}{1000} = 4,7 \frac{100 \cdot 1,1}{1000} \approx 0,52\ \mu H$$

Można też określić długość drutu (l_d) potrzebnego do nawinięcia cewki:

$l_d = \pi \cdot D \cdot n = 3,14 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \approx 34,5$ cm

W układach nadajników zdalnego sterowania cewka występuje najczęściej w połączeniu z kondensatorem tworząc obwód rezonansowy.

Typowy obwód rezonansowy przedstawiony jest na rys. 2. Częstotliwość rezonansową obwodu można określić ze wzoru Thompsona:

$$f = \frac{1}{2\Pi \sqrt{LC}}$$

Przekształcając wzór (3) możemy otrzymać:

$$L = \frac{1}{4\Pi^2 f^2 C} \qquad \ldots\ldots (3)$$

lub

$$C = \frac{1}{4\Pi^2 f^2 L}$$

Dla obliczeń można przyjąć, że $4\pi^2 = 40$, a dla częstotliwości 27 MHz $f^2 = 729$ MHz^2

Wykonując odpowiednie działania otrzymamy:

LC = 35,65

We wzorze tym indukcyjność (L) wyrażona jest w μH, a pojemność (C) w pF.

Przykładowe parametry obwodu rezonansowego dla częstotliwości 27 MHz przedstawione są w tabeli 2.

Warto zaznaczyć, że pojemność (c) występująca we wzorze (3) to nie tylko pojemność kondensatora dołączonego równolegle do cewki. Składa się na nią wiele dodatkowych czynników, z których najważniejsze to: pojemność doprowadzeń (~ 2pF) i pojemność tranzystora dołączonego do obwodu rezonansowego (~ 5pF).

Na rys. 3 pokazany jest typowy obwód rezonansowy stosowany powszechnie w nadajnikach.

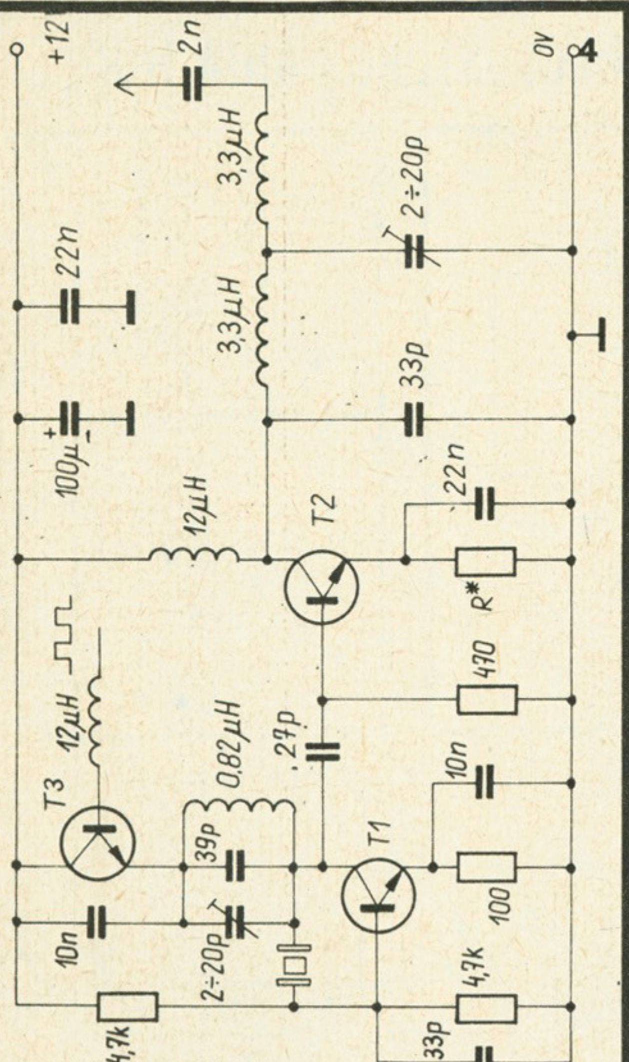
dalszy ciąg na str. 26

Tabela 1

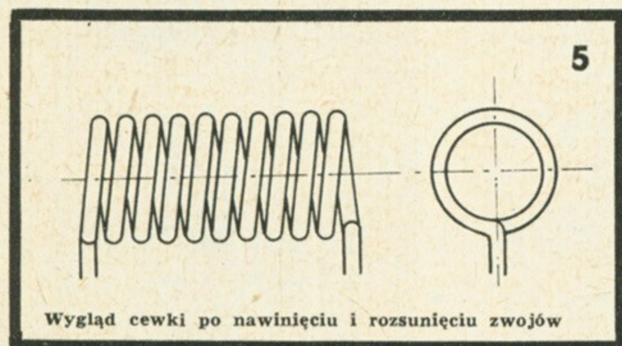
D/l	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0
K	0,946	1,816	2,617	3,355	4,037	4,67	5,20	5,80	6,32	6,79	8,13	8,94	9,65	10,30	10,37	11,64	12,77	14,19	14,43	15,20	15,78	17,30	18,44

Tabela 2

C [pF]	1	2	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80
L [μA]	35,6	17,8	7,1	3,5	2,3	1,8	1,4	1,2	1,0	0,88	0,71	0,59	0,51	0,45



Schemat ideowy nadajnika
T1, T3 — BF519 ÷ 521, BF214 ÷ 215
T2 — 2N2218 ÷ 2N2222
R — dobrać (10 ÷ 100 Ω)



Wygląd cewki po nawinięciu i rozsunięciu zwojów

$$n^2 = \frac{1000 \cdot L}{K \cdot D}$$

Łączna, średnia pojemność tego obwodu (dla środkowego położenia trymera C_t i przy uwzględnieniu pojemności doprowadzeń i tranzystora) wynosi:

$$C = \frac{2 + 20}{2} + 10 + 5 + 2 = 28 \text{ pF}$$

Dla pojemności 28 pF odpowiadająca indukcyjność wynosi 1,27 µH.

Przykład 2
Obliczyć parametry cewki o L = 1,27 µH.
Załóżmy:
D = l = 1 cm
Dla D = L otrzymamy K = 6,79.
Przekształcając wzór (2) otrzymamy:
Podstawiając wartości otrzymamy:
$n^2 \approx 190$ stąd $n \approx 13,8$

W praktyce można przyjąć, że n = 14. Ponieważ założyliśmy, że D/l = 1, więc l = 1 cm.

Przyjmując, że cewka będzie miała ciasno nawinięte zwoje (p = d), można obliczyć średnicę drutu (d) potrzebnego do nawinięcia cewki:

$$d = \frac{l}{n} \approx 0,715 \text{ mm}$$

W praktyce można przyjąć inną średnicę drutu, np. d = 0,5 mm, i po nawinięciu cewki rozsunąć ją tak, aby jej długość wynosiła 1 cm. Ponieważ w tym przypadku cewka wykonana będzie z cienkiego drutu (d = 0,5 mm), odpowiednią sztywność zapewni umieszczenie jej na korpusie wykonanym z tekstolitu lub szkła organicznego (plexi). Średnicę korpusu obliczymy ze wzoru:

$$D' = D - d = 10 \text{ mm} - 0,5 \text{ mm} = 9,5 \text{ mm}.$$

Rys. 4 przedstawia schemat nadajnika produkowanego w USA jako zestaw do samodzielnego montażu. Na schemacie tym podano tylko indukcyjności cewek i dławików bez podania ich konstrukcji. Obecnie spróbujemy ten brak uzupełnić.

Należy w tym celu określić parametry cewek o indukcyjnościach 0,82 µH i 0,33 µH oraz dławika 12 µH.

1. Cewka 0,82 µH.

Przekształcając wzory (1) i (2) można otrzymać wzór:

$$n \cong \frac{3,16}{D} \sqrt{L\,(4D + 11\,l)} \qquad \ldots\ldots (4)$$

dający przybliżone, ale wystarczające dla naszych potrzeb wartości liczby zwojów cewki.

Przyjmując D = 1,2 cm i l = 1,5 cm otrzymamy:

$$n = \frac{3,16}{1,2} \sqrt{0,82\,(4 \cdot 1,2 + 11 \cdot 1,5)} \approx 11$$

przyjmując d = 1 mm otrzymamy

$$D' = 12 \text{ mm} - 1 \text{ mm} = 11 \text{ mm}$$

Po nawinięciu cewki należy ją rozsunąć tak, aby miała długość 15 mm.

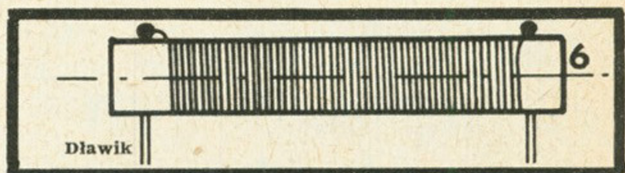
2. Cewka 3,3 µH.

Przyjmując D = 1,2 cm i l = 2,5 cm otrzymamy:

$$n = \frac{3,16}{1,2} \sqrt{3,3\,(4 \cdot 1,2 + 11 \cdot 2,5)} \approx 26 \text{ zw}$$

Nie popełnimy większego błędu, gdy przyjmiemy n = 25, co przy ciasnym nawinięciu drutu o średnicy d = 1 mm da pożądaną długość l = 2,5 cm. Średnica D' — jak dla cewki 0,82 µH.

3. Dławik 12 µH.



Obliczenia dławików przeprowadza się tak samo jak dla cewek. Przyjmując D = 0,5 cm i l = 2,0 cm otrzymamy:

$$n = \frac{3,16}{0,5} \sqrt{12\,(4 \cdot 0,5 + 11 \cdot 2,0)} \approx 100$$

Wykonanie 100 zwoi z drutu o średnicy 0,2 mm pozwoliłoby osiągnąć pożądaną długość cewki l = 2,0 cm, ale z praktycznych względów ciasne nawinięcie takiej liczby zwojów byłoby dość kłopotliwe. Celowe jest więc zastosowanie drutu o nieco mniejszej średnicy (np. 0,15 mm). Przy tak małej średnicy drutu można przyjąć, że D' = = D = 5 mm.

Z podanych przykładów wynika jedna bardzo pomocna w praktyce wskazówka. Jeżeli w czasie uruchamiania nadajnika okaże się, że indukcyjność cewki jest zbyt duża, to wystarczy cewkę nieco rozciągnąć. Gdy występuje zjawisko odwrotne, cewkę należy ścisnąć, co prowadzi do wzrostu indukcyjności.

Jeszcze kilka praktycznych wskazówek dotyczących wykonywania cewek powietrznych.

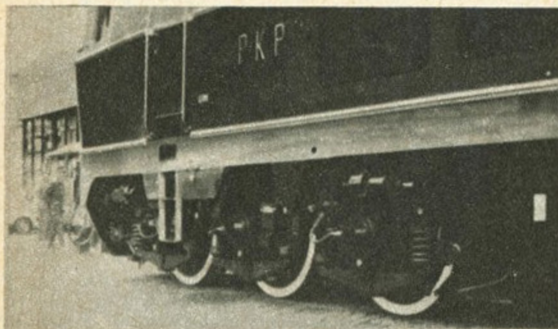
Cewki można wykonać z drutu nawojowego w emalii lub przy większych średnicach (d > 0,8 mm) także z drutu miedzianego, srebrzonego powierzchniowo. W tym ostatnim przypadku nie można cewki nawijać zbyt ciasno (zwój przy zwoju), aby nie było zwarć między poszczególnymi zwojami.

Na rys. 5 przedstawiono prawidłowo wykonaną cewkę powietrzną, a na rys. 6 dławik.

Przy nawijaniu dławików należy najpierw przylutować jeden koniec drutu nawojowego do doprowadzenia, a następnie przystąpić do nawijania cewki bezpośrednio na korpusie. Bardzo często wykonuje się dławik, gdzie jako korpus służy opornik o odpowiednich wymiarach i oporności większej niż 100 kΩ.

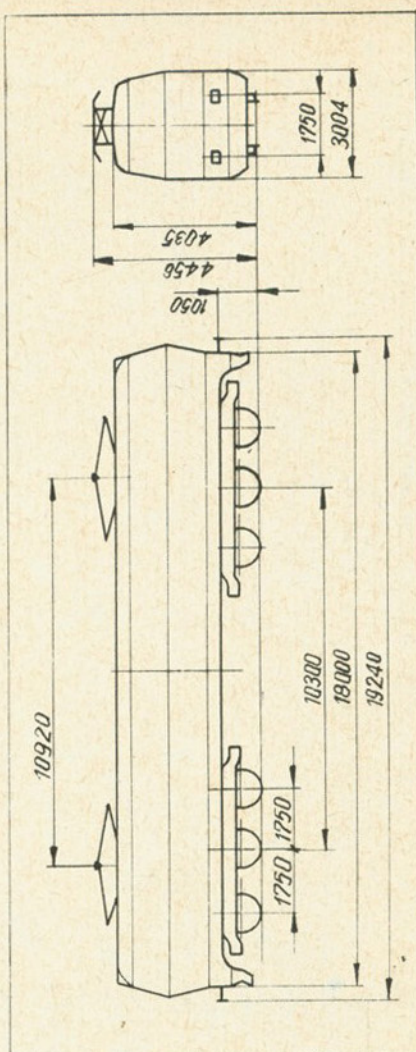
Należy unikać powlekania dławików warstwą kleju, można natomiast zanurzyć dławik w roztopionej parafinie.

MGR INŻ. JANUSZ PIETRZAK



LOKOMOTYWA ELEKTRYCZNA SERII ET-22

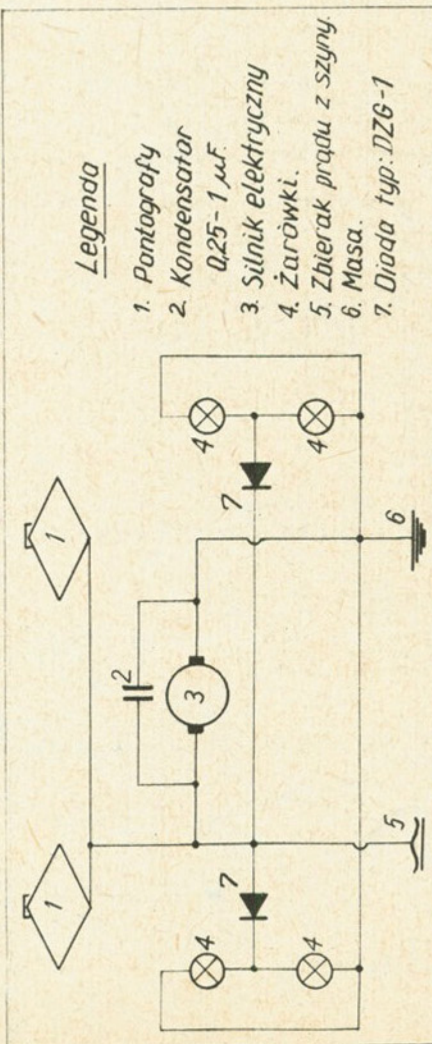
dokończenie z nru 4/74



Rys nr 1. Schemat lokomotywy ET-22 z głównymi wymiarami.

Spis części do modelu lokomotywy elektrycznej typu 201E serii ET22

Lp.	Nazwa części	Ilość szt.	Materiały i wymiary
1.	Tabliczka firmowa	2	Blacha stalowa miękka 0,3×4×1,5
2.	Tabliczka ostrzeg. akumulatora	4	Namalowana czerwona błyskawica na białym tle
3.	Tabliczka ostrzegawcza	4	Blacha stalowa miękka 0,3×2×3
4.	Drzwi	4	Blacha stal. miękka 0,3
5.	Rączka	4	Drut stalowy ⌀ 0,8
6.	Tabliczka	2	Blacha stal. miękka 0,3×12×2,5
7.	Ścianka boczna lewa	1	Blacha stal. miękka 0,3
8.	Oznaczenia literowe (PKP, ET 22-021)	2	Drut miedziany ⌀ 0,5
9.	Ścianka boczna prawa	1	Blacha stal. miękka 0,3
10.	Ścianka czołowa	2	Blacha stal. miękka 0,3
11.	Szybka ochronna	4	Klisza fotograficzna lub metapleks.
12.	Uchwyt	4	Drut stal. ⌀ 0,4
13.	Reflektor	4	Rurka ⌀ otw. 4,5 i ⌀ 3,5
14.	Stopka	2	Blacha stal. miękka 0,3
15.	Hak	2	Drut stal. ⌀ 0,4
16.	Kabel	2	Drut miedz. ⌀ 0,5 rurka ⌀ 1,5
17.	Nakrętka	4	M2
18.	Podkładka	4	⌀ otw. 2,2
19.	Wkręt	4	M2 ×6
20.	Balast	2	Ołów
21.	Odbierak prądu	4	Drut mosiężny sprężysty ⌀ 0,8
22.	Podkładka izolacyjna	12	Tekstolit ⌀ 6 × ⌀ 2,2×0,5
23.	Przewód oliwienia	12	Drut miedziany ⌀ 0,5
24.	Podkładka izolacyjna	4	Tekstolit ⌀ 4,5×2,1×0,5
25.	Sprzęg. automat. typu „PIKO"	2	Nabyty gotowy (CSH)
26.	Zderzak	4	Pręt mosiężny ⌀ 8 lub tworzywo.
27.	Wycieraczka	4	Drut miedziany ⌀ 0,5
28.	Dach	1	Blacha stal. miękka 0,3
29.	Izolator	9	Drut miedz. ⌀ 0,8, rurka ⌀ 1,5
30.	Nakładka	2	Blacha stal. miękka 0,3
31.	Przewód	1	Drut stal. ⌀ 0,6
32.	Żaluzja	1	Blacha stal. miękka 0,3
33.	Listwa	1	Drut miedziany ⌀ 0,5
34.	Pantograf	2	Nabyty gotowy (przeróbka izolatorów)
35.	Płytka pantografu	2	Blacha stalowa miękka 0,3
36.	Żaluzja	4	Blacha stal. miękka 0,3
37.	Listwa ozdobna	2	Drut miedziany ⌀ 0,6 (rozklepać)
38.	Reflektor	2	Blacha stal. miękka 0,3
39.	Pręt	2	Drut stal. ⌀ 0,6
40.	Stopka	4	Drut miedz. ⌀ 0,5
41.	Sprężyna	8	Drut miedz. ⌀ 0,5 i ⌀ 0,8
42.	Blacha zderzakowa	2	Blacha stal. miękka 0,3
43.	Blacha osłonowa	4	Blacha stal. miękka 0,3
44.	Tłoczek hamulca	8	Pręt mosiężny ⌀ 3
45.	Przegub	8	Bl. mosiężna 0,5
46.	Elektromagnes urządzenia S.H.P.	2	Bl. mosiężna 1
47.	Główne zbiorniki sprężonego powietrza	1	Bl. stal. miękka 0,3
48.	Akumulatory	2	Bl. stal. miękka 0,3
49.	Dźwignia	4	Bl. mosiężna 0,5
50.	Resor	12	Bl. mosiężna 0,5
51.	Blacha osłonowa	8	Bl. stal. miękka 0,3
52.	Sprężyna	16	Drut miedz. ⌀ 0,8
53.	Drabinka	4	Drut miedz. ⌀ 0,5
54.	Ochraniacz kół	4	Bl. mosiężna 0,5
55.	Osłona podwozia	2	Bl. stal. miękka 0,3
56.	Płytka	2	Bl. mosiężna 1
57.	Rączka	2	Drut miedz. ⌀ 0,5
58.	Żarówka PIKO	4	nabyte gotowe (CSH)
59.	Wkręt	6 + 4	M2 × 4
60.	Płytka	2	Bl. mosiężna 1
61.	Maźnica	12	Pręt mosiężny ⌀ 4
62.	Podstawa maźnicy	12	Bl. mosiężna 0,5
63.	Zestaw kołowy (2 koła, oś, koło zębate)	6	Nabyte gotowe (CSH) ⌀ kół 14, ⌀ koła zębatego 11
64.	Żaluzje	5	Drut miedz. ⌀ 0,5
65.	Silnik elektryczny 12V	1	Nabyty gotowy (CSH)
66.	Wałek napędowy	2	Pręt stal. ⌀ 2, rurka ⌀ 2,5×0,3
67.	Wózek podwozia	2	Bl. mosiężna 1
68.	Podkładka izolacyjna	2	Guma 1 × 16 × 13
69.	Kątownik	2	Blacha mosiężna 1
70.	Układ napędowy	2	Ślimak, ślimacznica, koła zębate
71.	Belka sprzęgu	2	Blacha mosiężna 1
72.	Wkręt specjalny	4	M2 — wytoczyć
73.	Podłoga	1	Blacha mosiężna 1
74.	Wkręt	4	M2 × 8
75.	Nakrętka	4	M2
76.	Podkładka stalowa	4	⌀ otw. 2,1



Rys nr 2. Schemat połączeń elektrycznych.

Rozmiar	LOKOMOTYWA ELEKTRYCZNA SERII ET-22			
HO				
Podziałka	Opracował	Data	Jl. Ark.	Nr. Ark.
1:1 (2:1)	A. Balcerzak	15.VI.73.	4	3

cz. nr. 60

10 otw M2

cz. nr. 56

r 69

r 70

2 otw. ϕ2,2

cienką linią oznaczono zarys podłogi pudła

6 otw. wg. osi.

2 otw ϕ2,2

długość wg. potrzeb

cyna

Rurka ϕ3,5x0,3

drut ϕ0,8

ϕ drutu 0,5

73, 60, 56, 42, 69, 67, 67a, 67b, 67c, 71, 66, 52, 41, 62, 54, 45, 49, 44, 50, 61, 70

Rozmiar	LOKOMOTYWA ELEKTRYCZNA SERII ET-22			
HD				
Podziałka	Opracował	Data	Il. ark.	Nr. ark.
1:1 (2:1)	A. Balcerzak	15.VI.73	4	4

Ludzie modelarstwa



DZIAŁACZ I ZAWODNIK

JAN WRÓBEL z Poznania

Krążą na Pana temat różne anegdoty m. in. typu: „Najlepszy modelarz wśród dyrektorów", co na pewno tylko podnosi Pański autorytet wśród miłośników modelarstwa. Wielokrotnie pisaliśmy już o Pańskich sukcesach uzyskiwanych na torach modeli samochodów. Jest Pan, jak nam wiadomo, już od wielu lat społecznym prezesem Wielkopolskiego Klubu Modelarzy Samochodowych LOK, który ma na swym koncie piękne sukcesy sportowe. To m. in. skłoniło nas, aby przedstawić Pana bliżej szerszym rzeszom modelarzy, i nie tylko modelarzy, z nadzieją, że może i inni pójdą za Pana przykładem.

Może zaczniemy od stereotypowego pytania:

— Co było powodem, że spośród licznych dyscyplin modelarstwa wybrał Pan właśnie modelarstwo samochodowe?

— W latach pięćdziesiątych byłem zawodnikiem motorowym, uczestnikiem licznych rajdów i wyścigów motocyklowych. Poza tym jako czołgista od lat jestem związany z motoryzacją.

— Kiedy odbył się Pana pierwszy start i z jakim wynikiem?

— Pierwszy raz startowałem modelem z silnikiem „HP", a na MP w 1969 r. zdobyłem mistrzostwo i ustanowiłem nowy rekord w kat. IV.

— Dlaczego wybrał Pan najcięższą i najtrudniejszą klasę modeli samochodów, tzn. IV, z modelami wyposażonymi w silniki o pojemności do 10 cm³?

— Nie jestem pewien, czy jest to klasa najtrudniejsza, ale na pewno najszybsza i najgłośniejsza i dlatego ją wybrałem.

— Jakie są dalsze Pańskie zamierzenia, plany służbowe i osobiste dotyczące modelarstwa samochodowego?

— Chciałbym, aby ZW LOK w Poznaniu był w 1975 r. organizatorem ME „FEMA". Poza tym chciałbym w 1974 r. pokonać mojego kolegę klubowego Danka Nowackiego, który odebrał mi tytuł mistrza w ubiegłym roku. Martwi mnie tylko to, że on tego nie akceptuje.

— Od kilku lat jest Pan społecznym prezesem Wielkopolskiego Klubu Modelarskiego, który w dniu 9.II.1974 r. obchodził 15-lecie swej chlubnej działalności. Może kilka słów na jego temat.

— Klub nasz zainicjował samochodowe modelarstwo wyścigowe w Polsce. W Poznaniu wybudowano pierwszy w Polsce tor modelarski. Członkowie naszego klubu zdobyli w oficjalnych MP 25 złotych oraz 40 srebrnych i brązowych medali. Klub nasz reprezentując województwo w MP zdobył 5 razy I miejsce, 7 razy II i 2 razy III miejsce. Jego członkowie startowali za granicami Polski: w ZSRR, NRF, NRD, na Węgrzech, w Czechosłowacji i Bułgarii.

— Jak Pan godzi swoje rozliczne obowiązki służbowe i społeczne z działalnością sportową, która przecież wymaga wiele czasu na budowę modeli, treningi, udział w zawodach?

— Łączenie pracy służbowej w LOK z działalnością społeczną w tej organizacji jest niestety bardzo trudne. Brzmi to może nieco paradoksalnie, ale nie było to dobrze widziane. Obecnie sytuacja zmieniła się nieco na lepsze. Trzeba jednak mieć naprawdę bardzo dużo silnej woli, aby łączyć funkcję etatową z pracą społeczną.

— Czy ma Pan jeszcze jakieś inne hobby, któremu oddaje się Pan z podobnym zapałem jak modelarstwu samochodowemu?

— Turystyka motorowa i wędkarstwo, ale w zasadzie nie mam czasu na żadne z tych przyjemnych zajęć.

— A jakie są Pańskie osobiste zamierzenia na najbliższą przyszłość?

— Jeśli mi czas pozwoli, na treningach chciałbym zrobić jakiś naprawdę dobry czas, ok. 230 km/godz. w mojej klasie. Wiem, że Super Tigry, które posiadam, są do tego zdolne. Do klubu naszego chciałbym pozyskać więcej młodzieży, a w bieżącym roku uzyskać pierwsze dobre wyniki dla województwa w modelach zdalnie sterowanych z silnikami spalinowymi.

J. M.





NASZA BIBLIOTECZKA

XXX LAT TECHNIKI LWP

Na rynku księgarskim ukazała się duża praca, która zapewne zainteresuje wszystkich miłośników militariów. Zarówno tych, którzy interesują się techniką rakietową, sprzętem czołgowo-samochodowym, lotnictwem, marynarką wojenną, jak i tych, których pasją jest sprzęt inżynieryjno-saperski oraz łączności. Na całość książki składają się prace najpoważniejszych autorytetów z poszczególnych rodzajów wojsk i służb, wśród których nie brak generałów i admirałów.

Pozycję wydano z okazji XXX-lecia LWP, co też zobowiązywało zarówno autorów, jak i Wydawnictwo. Praca zawiera historię uzbrojenia i wyposażenia technicznego LWP aż do opisów najnowszych wzorów będących obecnie na wyposażeniu naszych sił zbrojnych.

Tematyka poszczególnych rozdziałów to: broń strzelecka, artyleria, rakiety, urządzenia elektroniczne, broń pancerna, samochody, lotnictwo, marynarka wojenna, sprzęt rozpoznawania skażeń, ochrony przed nimi, sprzęt inżynieryjny, a nawet kwatermistrzowski i naukowo-badawczy. Książkę kończy ciekawe opracowanie pt. „Trendy rozwojowe w technice wojskowej", które radzimy przeczytać z największą uwagą.

Patrząc z modelarskiego punktu widzenia szkoda, że liczne zdjęcia, a jest ich łącznie 178, nie są wykonane na lepszym papierze; byłyby bardziej czytelne. Ani 16 wielobarwnych, całostronicowych zdjęć, ani kilka zbyt uproszczonych rysunków samolotów i okrętów nie wynagradza tego niedosytu. Główna wartość książki to jej treść, z którą warto się zapoznać.

* * *

TECHNIKA WOJSKOWA LWP — XXX LAT ROZWOJU 1943—1973. Praca zespołowa. Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej — Warszawa 1973 r. Stron 332. Nakład 6000 egz. Okładka sztywna, płócienna, w kolorowej obwolucie. Cena 45 zł.

„MODELARZ" pomaga...

Kol. Edmund Raczkowski — ul. Kochanowskiego 88, 26-930 Garbatka, pow. Kozienice, odstąpi zainteresowanym nowe silniki „Meteor 2,5", „Rytm 2,5", „MK-16" z częściami zapasowymi lub zamieni na świece żarowe produkcji japońskiej. ✲ **Roman Kobierski — ul. Węgierska 5 m. 9, 02-319 Warszawa, tel. 22-06-94,** odstąpi kompletne roczniki „Modelarza" (1955—1973) oraz komplet „Planów Modelarskich" (od nr 1 do nr 58) lub wymieni na książki o tematyce wojenno-morskiej. ✲ **Witold Jeleń — Al. Niepodległości 119 m. 91, 02-585 Warszawa, tel. 44-01-26,** odstąpi modele plastykowe okrętów do składania firmy Revell i Tamiya (m.in. YAMATO, „Massachutes", „Brave") lub wymieni na książki ze zdjęciami starych samochodów i autobusów. ✲ **Zbigniew Kret — OSW, 28-100 Busko-Zdrój, woj. Kielce,** jest modelarzem samochodowym. Chciałby prowadzić korespondencję połączoną z wymianą doświadczeń i rysunków. ✲ **Zbigniew Biadarz — ul. 22 Lipca 1, 62-400 Słupca,** odstąpi zainteresowanym aparaturę do zdalnego sterowania modeli (tranzystorową, 2-kanałową) oraz silnik samozapłonowy „Rytm" o pojemności 2,5 cm^3. ✲ **Roman Engler — ul. Kościuszki 12 m. 14, 83-200 Starogard Gd.,** poszukuje dwóch wałów korbowych do silnika samozapłonowego „Sokół" 2,5 cm^3 (prod. ZSRR) lub odkupi uszkodzone silniki tego typu, lecz z dobrym wałem korbowym. ✲ **Jan Mania — ul. Dunikowskiego 20 m. 12, 58-309 Kołobrzeg,** wymieni plany modelarskie pancernika „Richelieu" na rysunki kontrtorpedowca „Wicher", niszczycieli: „Burza" i „Split". Posiada również książki: „I wojna światowa na morzu", „Bitwy morskie", „Morze w ogniu" 1939—42, 1942—45, poszukuje natomiast książki „Okręty wojenne 1900—-1960". ✲ **Stanisław Frątczak — Przybranowice, p-ta Służewo 87-710, pow. Aleksandrów Kuj.,** odstąpi nr 7/72, 9, 10, 11, 12/73 „Modelarza", nr 11, 12/72, 1, 3, 4/73 „Horyzontów Techniki", rysunki samolotu „Westland Lysander" w skali 1:12. W zamian chciałby otrzymać silnik spalinowy o pojemności nie mniejszej niż 2,5 cm^3. ✲ **Wojciech Chwalisz, ul. Słowackiego 16/4, 32-602 Oświęcim,** za numery „Małego Modelarza" wydane w latach 1958—1972 proponuje: książki „ABC modelarstwa samochodowego", „Młody konstruktor", nr 5, 6/71, 1, 4/72, 4, 5/73 „Planów Modelarskich", silnik „Zeiss Jena" 2,5 cm^3. ✲ **Marian Sajak — os. Tysiąclecia 2 m. 1, 31-603 Kraków,** poszukuje rysunków modelarskich galeonu „Smok" oraz egzemplarzy „Małego Modelarza", za które proponuje roczniki z lat 1969—1972 „Horyzontów Techniki" i „Radioamatora". ✲ **Paweł Jarosz — ul. Łukasińskiego 64, 99-320 Żychlin,** poszukuje pilnie numerów „Małego Modelarza" z wycinkami okrętów podwodnych: „Orzeł", „Sęp", „Jastrząb", „Le Creole", „Nautilus" ✲ **Józef Solarz — Rynek 2 skr. 7, 49-300 Brzeg,** poszukuje 2-kanałowej aparatury do zdalnego sterowania z mechanizmem wykonawczym, papieru japońskiego, balsy w listwach. Wymieni również na silniki samozapłonowe o poj. 0,9—1,5 cm^3 rysunki modelarskie: „Stefana Batorego", „Groma", „Statku Strażak", PZL-104 „Wilka", „Victory", „Domeyko", „Mustanga", „Gawrona", luźne numery „Małego Modelarza", rysunki jachtów żaglowych klasy DK, DX, DM-F-5, D10, DM. ✲ **mgr inż. W. Sychłowy — ul. Grottgera 7 m. 8, 41-902 Bytom,** odstąpi zainteresowanym mechanizmy wykonawcze Motomatic, Servomatic 13 i 23, wyłączniki czasowe 0—6 min. i 0—35 sek. (prod. NRD — Graupner), przekaźniki miniaturowe, tranzystory π 609 i inne, fotoobrotomierz elektroniczny 0-30000 obr./min., gumę Pirelli 6×1, emalię Humbrola, kołpaki do śmigła, Poszukuje silników żarowych 3,5 ccm RC, serwomechanizmów Varioprop oraz silniki modelarskie starych marek.

CSH przeprasza

W 1973 roku na łamach „Modelarza" zamieściliśmy ogłoszenie o sprzedaży i wysyłce przez Centralną Składnicę Harcerską w Warszawie ul. Marszałkowska 82/84, wydawanych przez nas „Planów Modelarskich". Skutek był taki, że przez kilka tygodni CSH wysłała do zainteresowanych kilkanaście setek „PM" wyczerpując całkowicie rezerwy magazynowe niektórych numerów. Poczta jednak nadal dostarcza codziennie setki listów z prośbą o przysyłanie reklamowanych egzemplarzy. Wobec niemożliwości odpowiedzi na wszystkie listy, tą drogą CSH przeprasza swoich klientów, oferując do sprzedaży na miejscu i wysyłki będące w jej posiadaniu następujące tytuły „Planów Modelarskich":

Nr 48 — niszczyciel „Grom"	cena 18 zł
Nr 49 — samoloty Po-2 i „Avro Lancaster"	18 zł
Nr 50 — statek pożarniczy „Strażak"	18 zł
Nr 51 — okręty: „Tobruk" i „Pietro de Cristoforo"	18 zł
Nr 52 — samolot „Gawron"	18 zł
Nr 53 — zestaw rysunków taboru kolejowego i budowli	18 zł
Nr 54 — niszczyciele „Błyskawica" i „Garland"	18 zł
Nr 55 — zestaw modeli silnikowych i szybowców do sterowania radiem	18 zł
Nr 56 — samolot „Westland Lysander"	18 zł
Nr 57 — jacht S/Y „Polonez", motorówka „Krysia"	18 zł
Nr 58 — okręty podwodne: „Sokół", „Orzeł" — „Sęp", Le Creole" „Nautilus"	18 zł
Nr 59 — samolot wielozadaniowy „AN-2"	18 zł

●

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MINISTERSTWA OŚWIATY NR PO/3-3081/57 Z DN. 21 MARCA 1957 R.

●

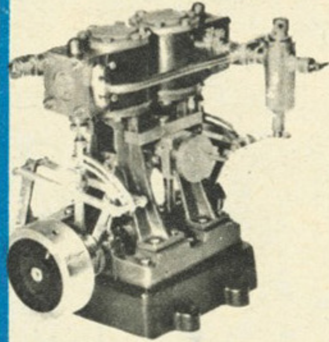
WYDAJE ZARZĄD GŁÓWNY LIGI OBRONY KRAJU

Redaguje kolegium w składzie: Bogdan GABRYSIAK, Jan MARCZAK, Elżbieta MODZELEWSKA (red. techn.), Marian ROZWENC, Stefan SMOLIS (sekretarz redakcji). Bogusław SPUNDA, Wojciech SZANTER, Bożena TEPLI (oprac. graficzne), Bohdan WĘGRZYN, Zenon ZATORSKI (redaktor naczelny). Adres redakcji: 00-791 Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wewn. 62. Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", 00-839 Warszawa, ul. Towarowa 28. Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty. Cena prenumeraty: kwartalnie — zł 13.50, półrocznie — zł 27.—, rocznie — zł 54.—. Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", 00-840 Warszawa, ul. Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024. **Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła.** Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 3176. Nakład 60 0000 egz. W-51 INDEKS 36724.



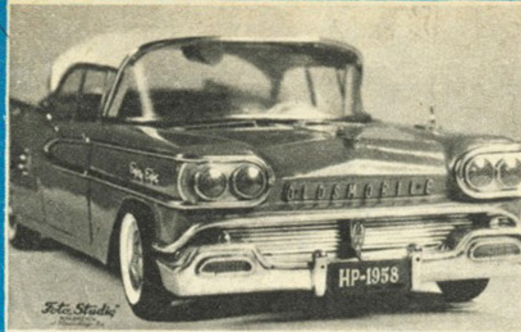
PIĘKNO ŻAGLA

Podobnie jak i u nas również i w innych państwach budową modeli okrętów żaglowych zajmuje się wielu modelarzy. Na zdjęciu model barku wykonany przez Andrew Ruttera z Anglii. (fot. Model Boats).



TEŻ DO NAPĘDU

Parowy napęd modeli kołowych i pływających to już historia, którą pamiętają tylko modelarze starszego pokolenia. Istnieje jednak w Anglii firma S. Stuart, która od lat specjalizuje się w tych wyrobach i o dziwo nie narzeka na brak zamówień. Na zdjęciu jedna z miniaturowych maszyn parowych tej firmy, której cylindry mają średnicę zaledwie 19 mm, ciśnienie robocze 4 atm, a całość waży 1,8 kG.



MODEL Z DAWNYCH LAT

Model ten wykonany został przez Henryka Pszczółkowskiego w 1958 roku. Ileż było w nim precyzji i dokładności w wykonaniu poszczególnych detali. Od tego czasu, chociaż minęło kilkanaście lat, żaden z modelarzy nie wykonał podobnego modelu jak H. Pszczółkowski swego Oldsmobile.

IDENTYCZNE, A JEDNAK INNE

Zbudowane wg tych samych planów, noszą tę samą nazwę: „Nebula". Są jednak inaczej pokryte przez Dicka Sarolusa i Arni Pedersena i przez to wykazują różne właściwości w locie — co zostało szczegółowo opisane w „American Aircraft Modeler", nr 2/1974.



Z NASZYCH PLANÓW

W dalekim Nowokuźniecku — ZSRR, wiele modeli powstaje właśnie z planów publikowanych w „Modelarzu" i „Planach Modelarskich".
Na zdjęciu kuter radarowy RAF podczas odbywania swego biegu.

